nmpp

Создано системой Doxygen 1.8.13

Оглавление

Глава 1

Введение

1.1 Introduction

This is the introduction.

1.2 Installation

1.2.1 Step 1: Opening the box

etc...

Глава 2

Ошибки

Файл nmblas.h

Глава 3

Алфавитный указатель групп

3.1 Группы

Полный список групп.

Глава 4

Иерархический список классов

4.1 Иерархия классов

Иерархия классов.

Глава 5

Алфавитный указатель классов

5.1 Классы

Классы с их кратким описанием.

Глава 6

Список файлов

6.1 Файлы

Полный список документированных файлов.

Глава 7

Группы

7.1 DFT-8

Функция для вычисления прямого ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел

Функции

- void nmppsDFT8Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел

7.1.1 Подробное описание

Функция для вычисления прямого ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел

7.1.2 Функции

7.1.2.1 nmppsDFT8Fwd_32fcr()

```
void nmppsDFT8Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

7.2 FFT-16

Функции

- void nmppsFFT16Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 16 комплексных чисел
- int nmppsFFT16FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-16.

7.2.1 Подробное описание

7.2.2 Функции

7.2.2.1 nmppsFFT16Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT16Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 16 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

7.2.2.2 nmppsFFT16FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT16FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-16.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибо

7.3 FFT-32

Функции

- void nmppsFFT32Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 32 комплексных чисел
- int nmppsFFT32FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-32.

7.3.1 Подробное описание

7.3.2 Функции

7.3.2.1 nmppsFFT32Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT32Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 32 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

7.3.2.2 nmppsFFT32FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT32FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-32.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.4 FFT-64

Функции

- void nmppsFFT64Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 64 комплексных чисел
- int nmppsFFT64FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-64.

7.4.1 Подробное описание

7.4.2 Функции

7.4.2.1 nmppsFFT64Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT64Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 64 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

7.4.2.2 nmppsFFT64FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT64FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-64.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.5 FFT-128

Функции

- void nmppsFFT128Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 128 комплексных чисел
- int nmppsFFT128FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-128.

7.5.1 Подробное описание

7.5.2 Функции

7.5.2.1 nmppsFFT128Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT128Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 128 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

7.5.2.2 nmppsFFT128FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT128FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-128.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.6 FFT-256

Функции

- void nmppsFFT256Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 256 комплексных чисел
- int nmppsFFT256FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-256.

7.6.1 Подробное описание

7.6.2 Функции

7.6.2.1 nmppsFFT256Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT256Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 256 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (1763 такта) необходимо положить входной вектор в 1-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.6.2.2 nmppsFFT256FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT256FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-256.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.7 FFT-512

Функции

- void nmppsFFT512Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 512 комплексных чисел
- int nmppsFFT512FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-512.

7.7.1 Подробное описание

7.7.2 Функции

7.7.2.1 nmppsFFT512Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT512Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 512 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (3675 такта) необходимо положить входной вектор в 2-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.7.2.2 nmppsFFT512FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT512FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-512.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.8 FFT-1024

Функции

- void nmppsFFT1024Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 1024 комплексных чисел
- int nmppsFFT1024FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-1024.

7.8.1 Подробное описание

7.8.2 Функции

7.8.2.1 nmppsFFT1024Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT1024Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 1024 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (8655 такта) необходимо положить входной вектор в 6-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.8.2.2 nmppsFFT1024FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT1024FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-1024.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.9 FFT-2048

Функции

- void nmppsFFT2048Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 2048 комплексных чисел
- int nmppsFFT2048FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-2048.

7.9.1 Подробное описание

7.9.2 Функции

7.9.2.1 nmppsFFT2048Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT2048Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 2048 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (19504 такта) необходимо положить входной вектор в 5-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.9.2.2 nmppsFFT2048FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT2048FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-2048.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.10 FFT-4096

Функции

- void nmppsFFT4096Fwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 4096 комплексных чисел
- int nmppsFFT4096FwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **addr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-4096.

7.10.1 Подробное описание

7.10.2 Функции

7.10.2.1 nmppsFFT4096Fwd_32fcr()

```
void nmppsFFT4096Fwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * spec )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 4096 комплексных чисел

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (54258 такта) необходимо положить входной вектор в 5-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.10.2.2 nmppsFFT4096FwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT4096FwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** addr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ-4096.

Аргументы

in	addr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.11 IDFT-8

Функции

- void nmppsDFT8Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел

7.11.1 Подробное описание

7.11.2 Функции

7.11.2.1 nmppsDFT8Inv_32fcr()

```
void nmppsDFT8Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

7.12 IFFT-16

Функции

- void nmppsFFT16Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 16 комплексных чисел
- int nmppsFFT16InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-16.

7.12.1 Подробное описание

7.12.2 Функции

7.12.2.1 nmppsFFT16Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT16Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 16 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

7.12.2.2 nmppsFFT16InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT16InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-16.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.13 IFFT-32

Функции

- void nmppsFFT32Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 32 комплексных чисел
- int nmppsFFT32InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-32.

7.13.1 Подробное описание

7.13.2 Функции

7.13.2.1 nmppsFFT32Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT32Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 32 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

7.13.2.2 nmppsFFT32InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT32InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-32.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.14 IFFT-64

Функции

- void nmppsFFT64Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 64 комплексных чисел
- int nmppsFFT64InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-64.

7.14.1 Подробное описание

7.14.2 Функции

7.14.2.1 nmppsFFT64Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT64Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 64 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

7.14.2.2 nmppsFFT64InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT64InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-64.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.15 IFFT-128

Функции

- void nmppsFFT128Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 128 комплексных чисел
- int nmppsFFT128InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-128.

7.15.1 Подробное описание

7.15.2 Функции

7.15.2.1 nmppsFFT128Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT128Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 128 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

7.15.2.2 nmppsFFT128InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT128InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-128.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.16 IFFT-256

Функции

- void nmppsFFT256Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 256 комплексных чисел
- int nmppsFFT256InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-256.

7.16.1 Подробное описание

7.16.2 Функции

7.16.2.1 nmppsFFT256Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT256Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 256 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (1763 такта) необходимо положить входной вектор в 1-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.16.2.2 nmppsFFT256InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT256InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-256.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.17 IFFT-512

Функции

- void nmppsFFT512Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 512 комплексных чисел
- int nmppsFFT512InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-512.

7.17.1 Подробное описание

7.17.2 Функции

7.17.2.1 nmppsFFT512Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT512Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 512 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (3675 такта) необходимо положить входной вектор в 2-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.17.2.2 nmppsFFT512InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT512InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-512.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.18 IFFT-1024

Функции

- void nmppsFFT1024Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 1024 комплексных чисел
- int nmppsFFT1024InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-1024.

7.18.1 Подробное описание

7.18.2 Функции

7.18.2.1 nmppsFFT1024Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT1024Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 1024 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (8655 такта) необходимо положить входной вектор в 6-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.18.2.2 nmppsFFT1024InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT1024InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-1024.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.19 IFFT-2048

Функции

- void nmppsFFT2048Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 2048 комплексных чисел
- int nmppsFFT2048InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-2048.

7.19.1 Подробное описание

7.19.2 Функции

7.19.2.1 nmppsFFT2048Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT2048Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 2048 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (19504 такта) необходимо положить входной вектор в 5-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.19.2.2 nmppsFFT2048InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT2048InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-2048.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.20 IFFT-4096

Функции

- void nmppsFFT4096Inv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *ispec)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 4096 комплексных чисел
- int nmppsFFT4096InvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iaddr)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-4096.

7.20.1 Подробное описание

7.20.2 Функции

7.20.2.1 nmppsFFT4096Inv_32fcr()

```
void nmppsFFT4096Inv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * ispec )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 4096 комплексных чисел

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

Для достижения максимальной производительности (54258 такта) необходимо положить входной вектор в 5-ый банк, выходной вектор в 5-ый банк

7.20.2.2 nmppsFFT4096InvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFT4096InvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iaddr )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ-4096.

Аргументы

in	iaddr	двойной указатель на структуру коэффициентов

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и число, отличное от нуля, в случае ошибок

7.21 FFT-Common

Функции

- int nmppsFFTFwd_32fcr (const nm32fcr *x, nm32fcr *X, NmppsFFTSpec_32fcr *Spc)

  Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.
- int nmppsFFTFwdInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **Spec, int Order)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.

7.21.1 Подробное описание

7.21.2 Функции

7.21.2.1 nmppsFFTFwd_32fcr()

```
int nmppsFFTFwd_32fcr (
                const nm32fcr * x,
                nm32fcr * X,
                NmppsFFTSpec_32fcr * Spc )
```

Функция для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.

Аргументы

in	x	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	X выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления прямого БПФ определенного размера

7.21.2.2 nmppsFFTFwdInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFTFwdInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** Spec,
                int Order )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления прямого БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.

Аргументы

in	Spec	двойной указатель на структуру коэффициентов
in	Order	размерность БПФ, которое нужно вычислить, например, для БПФ256 этот параметр равен 8 (т.к. 2^8 = 256)

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и отрицательное число (от -1 и меньше) в случае ошибок

7.22 IFFT-Common

Функции

- int nmppsFFTInv_32fcr (const nm32fcr *ix, nm32fcr *iX, NmppsFFTSpec_32fcr *iSpc)

  Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.
- int nmppsFFTInvInitAlloc_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr **iSpec, int iOrder)

  Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.

7.22.1 Подробное описание

7.22.2 Функции

7.22.2.1 nmppsFFTInv_32fcr()

```
int nmppsFFTInv_32fcr (
                const nm32fcr * ix,
                nm32fcr * iX,
                NmppsFFTSpec_32fcr * iSpc )
```

Функция для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.

Аргументы

in	ix	входной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Возвращаемые значения

[out]	iX выходной вектор комплексных чисел (на мнимая и действительная части имеют тип float)

Аргументы

in	ispec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

7.22.2.2 nmppsFFTInvInitAlloc_32fcr()

```
int nmppsFFTInvInitAlloc_32fcr (
                NmppsFFTSpec_32fcr ** iSpec,
                int iOrder )
```

Функция инициализации структуры коэффициентов, необходимых для вычисления обратного БПФ с плавающей точкой над вектором длины от 8 до 2048.

Аргументы

in	iSpec	двойной указатель на структуру коэффициентов
in	iOrder	размерность БПФ, которое нужно вычислить, например, для БПФ256 этот параметр равен 8 (т.к. 2^8 = 256)

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и отрицательное число (от -1 и меньше) в случае ошибок

7.23 nmppsMalloc

Распределение памяти для векторов библиотеки.

Функции

- void * nmppsMalloc32 (unsigned sizeInt32)
- nm64s * nmppsMalloc_64s (unsigned nSize)
- nm1 * nmppsMalloc_1 (unsigned nSize)
- nm2s * nmppsMalloc_2s (unsigned nSize)
- nm2u * nmppsMalloc_2u (unsigned nSize)
- nm4s * nmppsMalloc_4s (unsigned nSize)
- nm4u * nmppsMalloc_4u (unsigned nSize)
- nm8u * nmppsMalloc_8u (unsigned nSize)
- nm8s * nmppsMalloc_8s (unsigned nSize)
- nm16u * nmppsMalloc_16u (unsigned nSize)
- nm16s * nmppsMalloc_16s (unsigned nSize)
- nm32u * nmppsMalloc_32u (unsigned nSize)
- nm32s * nmppsMalloc_32s (unsigned nSize)
- nm64u * nmppsMalloc_64u (unsigned nSize)
- nm32sc * nmppsMalloc_32sc (unsigned sizeCmplxInt32)
- nm32fc * nmppsMalloc_32fc (unsigned sizeCmplxFloat)
- nm32fcr * nmppsMalloc_32fcr (unsigned sizeCmplxFloat)
- float * nmppsMalloc_32f (unsigned sizeFloat)
- double * nmppsMalloc_64f (unsigned sizeDouble)

7.23.1 Подробное описание

Распределение памяти для векторов библиотеки.

Аргументы

nSize	Число элементов в векторе.
hint	Номер банка памяти. Может принимать значения MEM_LOCAL, MEM_GLOBAL.

Заметки

Память, распределенная с помощью функций nmppsMalloc_ должна освобождаться с помощью функции nmppsFree().

7.24 nmppsFree

Освобождение памяти для векторов.

Функции

- void nmppsFree (void *ptr)

7.24.1 Подробное описание

Освобождение памяти для векторов.

Заметки

Данная функция должна вызываться только для векторов, распределенных с помощью функций nmppsMalloc_.

7.25 BLASS-LEVEL1

Перечисления

- enum nm_trans { nm_n =0, nm_t =1 }
  Brief description.

Функции

- double nmblas_dasum (const int n, const double *x, const int inc_x)
  Brief description.

7.25.1 Подробное описание

7.25.2 Перечисления

7.25.2.1 nm_trans

enum nm_trans

Brief description.

Аргументы

in	n	Description for n
in	alpha	Description for alpha
in	arr↩ _x	Description for arr_x
in	inc↩ _x	Description for inc_x
in	arr↩ _y	Description for arr_y
in	inc↩ _y	Description for inc_y

Возвращает

Return description

More details

См. определение в файле nmblas.h строка 61

7.25.3 Функции

7.25.3.1 nmblas_dasum()

```
double nmblas_dasum (
                const int n,
                const double * x,
                const int inc_x )
```

Brief description.

Аргументы

in	n	Description for n
in,out	x	Description for x
in	inc↩ _x	Description for inc_x

Возвращает

Return description

More details

7.26 nmppcDivC

частное двух комплексных чисел

Функции

- void nmppcDivC (nm64sc *pnSrcA, nm64s *pnSrcB, nm64sc *Dst)

7.26.1 Подробное описание

частное двух комплексных чисел

<>

Аргументы

*pnSrcA	указатель на делимое. указатель на делитель. указатель на частное.

7.27 nmppcProdC

произведение двух комплексных чисел.

Функции

- void nmppcProdC (nm64sc *pnSrcA, nm64sc *pnSrcB, nm64sc *Dst)

7.27.1 Подробное описание

произведение двух комплексных чисел.

Аргументы

*pnSrcA	указатель на первый множитель. указатель на второй множитель. указатель на произведение.

7.28 nmppcFixExp32

Вычисление вычисления экспоненты числа в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcFixExp32 (int nVal)

7.28.1 Подробное описание

Вычисление вычисления экспоненты числа в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nVal	Входное число с фиксированной точкой в формату (16.16)

Возвращает

Экспонента числа в формате с фиксрованной точкой (16.16)

7.29 nmppcFixSinCos32

Вычисление синуса и косинуса от аргумента в формате fixed-point (16.16)

Функции

- void nmppcFixSinCos32 (int nArg, int *pnSin, int *pnCos)

7.29.1 Подробное описание

Вычисление синуса и косинуса от аргумента в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nArg	Угол в радианах. Угол должен быть в диапазоне от -PI/2 до +PI/2

Возвращаемые значения

pnSin	указатель на синус
pnCos	указатель на косинус

7.30 nmppcFixArcTan32

Вычисление арктангенса от аргумента в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcFixArcTan32 (int nArg)

7.30.1 Подробное описание

Вычисление арктангенса от аргумента в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nArg	Угол в радианах

Возвращает

Арктангенс

7.31 nmppcDoubleToFix32

Функция перевода из Fixed-Point (16.16) в Double.

Функции

- int nmppcDoubleToFix32 (double arg)

7.31.1 Подробное описание

Функция перевода из Fixed-Point (16.16) в Double.

Аргументы

arg	Входное число с плавающей точкой
fixpoint	позиция двоичной точки

Возвращает

Число с фиксированной точкой

7.32 nmppcFix32ToDouble

Преобразование 32р. числа с фиксированной точкой (16.16) в число с плвающей точкой типа double.

Функции

- double nmppcFix32ToDouble (int arg)

7.32.1 Подробное описание

Преобразование 32р. числа с фиксированной точкой (16.16) в число с плвающей точкой типа double.

Аргументы

arg	Входное 32р. число в формате с фиксированной точкой (16.16)

Возвращает

Число с плавающей точкой

7.33 nmppcFixSqrt32

Вычисление квадратного корня числа в формате fixed-point (16.16)

Функции

- unsigned int nmppcFixSqrt32 (unsigned int nVal)

7.33.1 Подробное описание

Вычисление квадратного корня числа в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nVal	Входное число с фиксированной точкой в формату (16.16)

Возвращает

Квадратный корень в формате с фиксрованной точкой (16.16)

7.34 nmppcFixMul32

Вычисление произведения двух числе в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcFixMul32 (int nX, int nY)
- int nmppcFixDiv32 (int nX, int nY)

7.34.1 Подробное описание

Вычисление произведения двух числе в формате fixed-point (16.16)

Деление двух целых чисел с записью результата в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nX	Первое входное число с фиксированной точкой в формату (16.16)
nY	Второе входное число с фиксированной точкой в формату (16.16)

Возвращает

Произвдение в формате с фиксрованной точкой (16.16)

Аргументы

nX	Делимое
nY	Делитель

Возвращает

Частное от деления в формате с фиксрованной точкой (16.16)

7.35 nmppcFixInv32

Вычисление обратного значения целого числа с записью результата в формате fixed-point.

Функции

- int nmppcFixInv32 (int nVal, int nFixpoint)

7.35.1 Подробное описание

Вычисление обратного значения целого числа с записью результата в формате fixed-point.

$$Res = 2^n Fixpoint/nVal$$

\param nVal

Делитель

Аргументы

nFixpoint	Позиция бинарной точки в результирующем слове

Возвращает

Частное от деления нав формате с фиксрованной точкой (16.16)

7.36 nmppcTblFixArcSin32

Вычисление функции arcsin по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcTblFixArcSin32 (int nArg)

7.36.1 Подробное описание

Вычисление функции arcsin по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nArg	Входное значение.

Возвращает

Угол в диапазоне от -PI/2 до +PI/2 в формате fixed-point (16.16)

7.37 nmppcTblFixArcCos32

Вычисление функции arccos по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcTblFixArcCos32 (int nArg)

7.37.1 Подробное описание

Вычисление функции arccos по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nArg	Входное значение.

Возвращает

Угол в диапазоне от 0 до PI в формате fixed-point (16.16)

7.38 nmppcTblFixCos32

Вычисление функции cos по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcTblFixCos32 (int nArg)

7.38.1 Подробное описание

Вычисление функции cos по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nArg	Угол в диапазоне от 0 до PI в формате fixed-point (16.16)

Возвращает

значение cos в формате fixed-point (16.16)

7.39 nmppcTblFixSin32

Вычисление функции sin по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Функции

- int nmppcTblFixSin32 (int nArg)

7.39.1 Подробное описание

Вычисление функции sin по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nArg	Угол в диапазоне от -PI/2 до +PI/2 в формате fixed-point (16.16)

Возвращает

значение sin в формате fixed-point (16.16)

7.40 nmppcFixDivMod32

Вычисление частного и остатка при делении чисел с фиксированной запятой в формате fixed-point (16.16)

Функции

- void nmppcFixDivMod32 (int nDividend, int nDivisor, int *pnQuotient, int *pnReminder)
- void nmppcFixDivPosMod32 (unsigned int nDividend, unsigned int nDivisor, int *pnQuotient, int *pnReminder)

7.40.1 Подробное описание

Вычисление частного и остатка при делении чисел с фиксированной запятой в формате fixed-point (16.16)

Аргументы

nDividend	Делимое в формате fixed-point (16.16)
nDivisor	Делитель в формате fixed-point (16.16)

Возвращаемые значения

pnQuotient	Частное от деления в формате fixed-point (16.16)
pnReminder	Остаток от деления в формате fixed-point (16.16)

7.41 nmppcFixSqrt64

Вычисление квадратного корня числа в формате fixed-point (32.32)

Функции

- unsigned long nmppcFixSqrt64 (unsigned long x)

7.41.1 Подробное описание

Вычисление квадратного корня числа в формате fixed-point (32.32)

Аргументы

x	Входное число с фиксированной точкой в формате (32.32)

Возвращает

Квадратный корень в формате с фиксированной точкой (32.32)

7.42 nmppcDoubleToFix64

Функция перевода из Fixed-Point 64 в Double.

Функции

- long nmppcDoubleToFix64 (double arg, int fixpoint)

7.42.1 Подробное описание

Функция перевода из Fixed-Point 64 в Double.

Аргументы

arg	Входное число с плавающей точкой
fixpoint	позиция двоичной точки

Возвращает

Число с фиксированной точкой

7.43 nmppcFix64ToDouble

Преобразование 64р. числа с фиксированной точкой в число с плвающей точкой типа double.

Функции

- double nmppcFix64ToDouble (long arg, int fixpoint)

7.43.1 Подробное описание

Преобразование 64р. числа с фиксированной точкой в число с плвающей точкой типа double.

Аргументы

arg	Входное 64р. число в формате с фиксированной точкой
fixpoint	Позиция двоичной точки

Возвращает

Число с плавающей точкой

7.44 nmppcFixDiv64

Деление двух целых чисел с записью результата в формате fixed-point.

Функции

- void nmppcFixDiv64 (long *nDividend, long *nDivisor, int nFixpoint, long *nQuotient)

7.44.1 Подробное описание

Деление двух целых чисел с записью результата в формате fixed-point.

Аргументы

nDividend	Делимое
nDivisor	Делитель. Делитель должен быть по модулю больше чем делимое.
nFixpoint	Позиция двоичной точки

Возвращаемые значения

nQuotient	Частное в формате числа с фиксированной точкой

7.45 nmppcFixSinCos64

Вычисление синуса и косинуса от аргумента в формате fixed-point (32.32)

Функции

- void nmppcFixSinCos64 (long nArg, long *pnSin, long *pnCos)

7.45.1 Подробное описание

Вычисление синуса и косинуса от аргумента в формате fixed-point (32.32)

Аргументы

nArg	Угол в радианах. Угол должен быть в диапазоне от -PI/2 до +PI/2

Возвращаемые значения

pnSin	указатель на синус
pnCos	указатель на косинус

7.46 nmppcFixArcTan64

Вычисление арктангенса от аргумента в формате fixed-point (32.32)

Функции

- long nmppcFixArcTan64 (long nArg)

7.46.1 Подробное описание

Вычисление арктангенса от аргумента в формате fixed-point (32.32)

Аргументы

nArg	Угол в радианах

Арктангенс

7.47 nmppcFix64Exp01

Вычисление вычисления экспоненты числа в формате fixed-point (4.60)

Функции

- long nmppcFix64Exp01 (long nArg)

7.47.1 Подробное описание

Вычисление вычисления экспоненты числа в формате fixed-point (4.60)

Аргументы

nVal	Входное число с фиксированной точкой в формате (4.60)

Возвращает

Экспонента числа в формате с фиксированной точкой (4.60)

7.48 nmppsRand

Генерация случайного числа с равномерным распределением.

Функции

- int nmppcRandMinMaxDiv (int nMin, int nMax, int nDivisible)
- int nmppcRandMinMax (int nMin, int nMax)
- int nmppcRand ()

7.48.1 Подробное описание

Генерация случайного числа с равномерным распределением.

Аргументы

nMin	Минимальное возможное значение случайного числа.
nMax	Максимальное возможное значение случайного числа.
nDivisible	Значение, которому будет кратно случайное число.

Возвращает

int Случайное число в диапазоне либо [nMin, nMax]. Для функции без параметров данный диапазон [-2^31; 2^31-1].

7.49 nmppcSqrt

Вычисление квадратного корня

Функции

- unsigned int nmppcSqrt_64u (unsigned long long x)

7.49.1 Подробное описание

Вычисление квадратного корня

Аргументы

x	Входное число

Возвращает

Квадратный корень

7.50 Инициализация

Группы

- nmppsRand

  Генерация случайного числа с равномерным распределением.

7.50.1 Подробное описание

7.51 Integer operations

Группы

- nmppcSqrt

  Вычисление квадратного корня

7.51.1 Подробное описание

7.52 Fix-point 64

Группы

- nmppcFixSqrt64

  Вычисление квадратного корня числа в формате fixed-point (32.32)
- nmppcDoubleToFix64

  Функция перевода из Fixed-Point 64 в Double.
- nmppcFix64ToDouble

  Преобразование 64р. числа с фиксированной точкой в число с плвающей точкой типа double.
- nmppcFixDiv64

  Деление двух целых чисел с записью результата в формате fixed-point.
- nmppcFixSinCos64

  Вычисление синуса и косинуса от аргумента в формате fixed-point (32.32)
- nmppcFixArcTan64

  Вычисление арктангенса от аргумента в формате fixed-point (32.32)

7.52.1 Подробное описание

7.53 Fix-point 32

Группы

- nmppcFixExp32

  Вычисление вычисления экспоненты числа в формате fixed-point (16.16)
- nmppcFixSinCos32

  Вычисление синуса и косинуса от аргумента в формате fixed-point (16.16)
- nmppcFixArcTan32

  Вычисление арктангенса от аргумента в формате fixed-point (16.16)
- nmppcDoubleToFix32

  Функция перевода из Fixed-Point (16.16) в Double.
- nmppcFix32ToDouble

  Преобразование 32р. числа с фиксированной точкой (16.16) в число с плвающей точкой типа double.
- nmppcFixSqrt32

  Вычисление квадратного корня числа в формате fixed-point (16.16)
- nmppcFixMul32

  Вычисление произведения двух числе в формате fixed-point (16.16)
- nmppcFixInv32

  Вычисление обратного значения целого числа с записью результата в формате fixed-point.
- nmppcTblFixArcSin32

  Вычисление функции arcsin по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)
- nmppcTblFixArcCos32

  Вычисление функции arccos по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)
- nmppcTblFixCos32

  Вычисление функции cos по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)
- nmppcTblFixSin32

  Вычисление функции sin по таблице. Входные и выходные значения задаются в формате fixed-point (16.16)
- nmppcFixDivMod32

  Вычисление частного и остатка при делении чисел с фиксированной запятой в формате fixed-point (16.16)
- nmppcFix64Exp01

  Вычисление вычисления экспоненты числа в формате fixed-point (4.60)

7.53.1 Подробное описание

7.54 Арифметические операции

Группы

- nmppcDivC

  частное двух комплексных чисел
- nmppcProdC

  произведение двух комплексных чисел.

7.54.1 Подробное описание

7.55 Функции деинтерлейсинга

Функции

- void IMG_DeinterlaceSplit (nm8u *pSrcImg, int nSrcWidth, int nSrcHeight, nm8u *pDstEven, nm8u *pDstOdd)
- void IMG_DeinterlaceBlend (nm8u *pSrcEven, nm8u *pSrcOdd, int nSrcWidth, int nSrcHeight, nm8u *pDst)

7.55.1 Подробное описание

7.55.2 Функции

7.55.2.1 IMG_DeinterlaceBlend()

```
void IMG_DeinterlaceBlend (
                nm8u * pSrcEven,
                nm8u * pSrcOdd,
                int nSrcWidth,
                int nSrcHeight,
                nm8u * pDst )
```

Функция объединяет два полукдра в один полный кадр.

Аргументы

pSrcEven	указатель на четный полукадр.
nSrcOdd	указатель на нечетный полукадр.
nSrcWidth	ширина исходых полукадров в пикселях.
pSrcHeight	высота исходых полукадров в пикселях.
pDst	указатель на буфер результирующего кадр

Возвращает

void

7.55.2.2 IMG_DeinterlaceSplit()

```
void IMG_DeinterlaceSplit (
                nm8u * pSrcImg,
                int nSrcWidth,
                int nSrcHeight,
                nm8u * pDstEven,
                nm8u * pDstOdd )
```

Функция разделяет кадр на два полукадра.

Аргументы

pSrcImg	указатель на исходный кадр.
nSrcWidth	ширина исходного кадра в пикселях.
nSrcHeight	высота исходого кадра в пикселях.
pDstEven	указатель на буфер четного полукадра
pDstOdd	указатель на буфер нечетного полукадра

Возвращает

void

7.56 КИХ-фильтрация

Двумерная КИХ фильтрация

Классы

- class CIMG_FIR< nmbits_in, nmbits_out >

7.56.1 Подробное описание

Двумерная КИХ фильтрация

7.57 Floodfill

Исполняет разделение бинарной картинки на односвязные области. Пример вызова: no=VL_↩ FloodFill32b(pSrcImage, Tetr,Image, pTmpBuff, nSrcWidth, nSrcHeight);.

Функции

- int IMG_FloodFill (unsigned int *pSrcImage, SegmentInfo *pSegmentInfo, unsigned int *p↩ SegmentImage, int nWidth, int nHeight, unsigned int *pTmpBuff)

- int FloodFill8 (void *src, void *dst, int nWidth, int nHeight, spot_struct *spot, int lenSpot, unsigned *pixels, int mSpot, int dtFull, int dtSpot, int lDiag, int lDropSpot, ds_struct *drop↩ Spot, int nPxlMin, int nPxlMax, int dXYmin, int dXYmax)

  Функция FloodFill8 выполняет поиск пятен (сегментов, односвязных областей) во входной 8-битной матрице (изображения в градациях серого от 0 до 255), и строит такие же пятна в выходной матрице, заполняя их одним и тем же значением (цветом, соответствующим номеру пятна).

7.57.1 Подробное описание

Исполняет разделение бинарной картинки на односвязные области. Пример вызова: no=VL_↩ FloodFill32b(pSrcImage, Tetr,Image, pTmpBuff, nSrcWidth, nSrcHeight);.

Аргументы

pSrcImage	Входное изображение
pSegmentInfo	массив структур, где содержатся минимальные и максимальные координаты прямоугольника, описывающего сегментированную область.
nWidth	ширина изображения
nHeight	высота изображения
pTmpBuff	Временный массив. Его размер должен быть 2*nWidth*nHeight

Возвращаемые значения

pSegmentImage	Результирующее "изображение", где все точки одного сегмента имеют одинаковое значение (1,...)

Возвращает

Число сегментов на изображении

Заметки

Массив pSegmentImage дожен быть обнулен. Функция изменяет массив pSrcImage.

7.57.2 Функции

7.57.2.1 FloodFill8()

```
int FloodFill8 (
                void * src,
                void * dst,
                int nWidth,
                int nHeight,
                spot_struct * spot,
                int lenSpot,
                unsigned * pixels,
                int mSpot,
                int dtFull,
                int dtSpot,
                int lDiag,
                int lDropSpot,
                ds_struct * dropSpot,
                int nPxlMin,
                int nPxlMax,
                int dXYmin,
                int dXYmax )
```

Функция FloodFill8 выполняет поиск пятен (сегментов, односвязных областей) во входной 8-битной матрице (изображения в градациях серого от 0 до 255), и строит такие же пятна в выходной матрице, заполняя их одним и тем же значением (цветом, соответствующим номеру пятна).

Аргументы

src	входная 8-битная матрица размером nHeight x nWidth. Внимание. Входная матрица src модифицируется: • в целях оптимизации программы обнуляются верхняя и нижняя строки, и крайний левый и крайний правый столбцы (границы матрицы), • в процессе обработки найденные пятна обнуляются.
dst	результирующая 8-битная матрица того же размера nHeight x nWidth. Внимание. Перед обращением к функции выходная матрица dst должна быть обнулена.
nWidth	ширина входной (и выходной) матрицы в 8-битных элементах. Ограничения. Ширина матрицы должна быть кратна 32-битным словам: nWidth - положительное, (nWidth & 3) = 0.
nHeight	высота входной (и выходной) матрицы. Ограничения. Высота матрицы не должна превышать 1080 строк: nHeight - положительное, (nHeight <= 1080). Это ограничение можно обойти задав в начале файла FloodFill8.asm вместо 1080 нужное значение константы: const NHEIGHT = 1080;
spot	массив, содержащий обобщенную информацию о найденных пятнах – минимально 6 параметров формата int для каждого пятна: Замечание1. Чтобы гарантированно избежать переполнения массива spot в общем случае (когда характер матрицы, количество, размер пятен неизвестны, и не задан параметр mSpot>0), размер массива spot в 32-битных словах должен быть: (nSpotMax + 1 + [(nSpotMax-1)/255]) * lenSpot, nSpotMax = [(nHeight-2)*(nWidth-2)/2 + 0.5], при lDiag=0, = [(nHeight-2)/2+0.5] * [(nWidth-2)/2+0.5], при lDiag=1, квадратные скобки [...] обозначают целую часть числа, напомним: 2 строки и 2 солбца входной матрицы обнулены. Замечание2. Если задан параметр mSpot>0, то массив spot достаточно определить для mSpot пятен (mSpot задается с учетом служебного и фиктивных пятен).

Аргументы

lenSpot	размер пятна в 32-битных словах, позволяет задать размер пятна более 6 слов, резервируя место для дополнительных параметров пятна довычисляемых другими функциями (например, угол наклона пятна к горизонтальной оси. . .). Замечание. Если параметр lenSpot задан некорректно lenSpot<6, то ему присваивается минимальное возможное значение lenSpot=6.
pixels	массив координат пикселов, принадлежащих найденным пятнам, каждый элемент массива состоит из одного 32 битного слова, включающего в себя координаты пиксела в матрице src (или dst): unsigned int ij; биты [31..16] - i - номер строки, биты [15..0] - j - номер столбца. (Отсюда ограничение: nHeight, nWidth не могут быть больше 2**16-1 = 65535). Замечание. В общем случае (когда заранее неизвестно о количестве и размерах пятен в матрице), чтобы гарантированно избежать переполнения массива pixels, его размер должен быть (nHeight-2)*(nWidth-2) 32-битных слов (что почти в 4 раза больше входной 8-битной матрицы, напомним: 2 строки и 2 солбца входной матрицы обнулены).
mSpot	число пятен, ограничивающее поиск. Если задано mSpot>0, то после обработки очередного пятна проверяется: достигло ли количество найденных пятен nSpot заданного mSpot (mSpot<=nSpot)? Если «Да», то происходит (принудительный) выход из программы с записью в spot[0].Ymin=2. Если задано mSpot=0, то проверок на количество найденных пятен не производится. Замечание1. Если задать mSpot<=255, то пятна будут однозначно соответствовать своим номерам, то есть не будет пятен с повторяющимися номерами. Замечание2. mSpot следует задавать с учетом служебного пятна (с номером 0) и фиктивных пятен (с номерами 256,512,768...), то есть, если поиск надо ограничить нахождением первых mSpotReal>0 пятен, то mSpot = 1 + mSpotReal + [(mSpotReal-1)/255] квадратные скобки [...] обозначают целую часть числа
dtFull	время, выделенное на работу программы (в тактах процессора). Если задано dtFull>0, то после обработки очередного пятна (и в конце каждой строки) проверяется: осталось ли время на обработку следующего пятна dtRest<dtSpot? (dtRest=dtFull-(T-T0), T – текущее время, T0 – начало работы программы). Если «Нет», то происходит выход из программы с записью в spot[0].Ymin=1. Если задано dtFull=0, то проверок на достаточность времени на обработку следующего пятна не производится. Замечание1. Задание dtFull>0 маленьким может значительно сократить время работы программы, однако, не гарантирует корректного завершения программы (например, когда обрабатываемое пятно занимает всю оставшуюся часть матрицы). Замечание2. При выборе значения dtFull следует учитывать время обработки типового пятна dtSpot.
dtSpot	время обработки типового пятна (в тактах процессора). Используется совместно с параметром dtFull при оценке достаточного времени на обработку следующего пятна. Ограничение. Если задано dtFull>0, то dtSpot должно быть меньше него: dtSpot - неотрицательное, (dtFull>0)&&(dtSpot<dtFull).

Аргументы

lDiag	параметр, определяющий связность пятна по диагоналям: • lDiag=0 - элементы являются соседними, если они граничат или по вертикали, или по горизонтали (по ходам ладьи, но не по ходам слона), • lDiag=1 - элементы являются соседними, если они граничат или по вертикали, или по горизонтали, или по диагоналям (по ходам ферзя). Замечание. Как показывает практика, результат обработки видеоизображений существенно не зависит от параметра lDiag, но при lDiag=1 значительно увеличивает время работы функции. Если нет особой необходимости, рекомендуется задавать lDiag=0.
lDropSpot	параметр, задающий необходимость отбраковки найденных пятен по условиям НЕвхождения числа пикселов или размеров пятна в заданные диапазоны (см. ниже параметры nPxlmin, nPxlmax, dXYmin, dXYmax), статистика по отбракованным пятнам ведется в массиве dropSpot. lDropSpot=0 – найденные пятна НЕ отбраковываются, то есть все найденные пятна учитываются в массивах spot, pixels и отмечаются в выходной матрице dst, lDropSpot=1 – пятна с числом пикселов или размеров пятна не попадающими в заданные диапазоны отбраковываются, то есть не учитываются в массивах spot, pixels и не отмечаются в выходной матрице dst, статистика по отбракованным пятнам ведется в массиве dropSpot. Замечание. Задание параметра lDropSpot=1 приводит к увеличению работы функции и требует выделения памяти для массива dropSpot. Если нет особой необходимости, задавайте lDropSpot=0.
dropSpot	– массив, в который опционально собирается статистика по отбракованным пятнам: на каждый из 4 признаков отбраковки: nPxlMin, nPxlMax, dXYmin, dXYmax, - отведено по 3 параметра формата int: dropSpot[4∗3] +0 +1 +2 • 0 – dropSpot(nPxlMin): [nnSpot, nnPxl, dttSpot] • 3 - dropSpot(nPxlMax): [nnSpot, nnPxl, dttSpot] • 6 - dropSpot(dXYmin) : [nnSpot, nnPxl, dttSpot] • 9 - dropSpot(dXYmax) : [nnSpot, nnPxl, dttSpot] Перед обращением к функции массив dropSpot (размером 12 int) должен быть обнулен. При ldropSpot=0 статистика не ведется и массив dropSpot не требуется, то есть вместо него можно задать фиктивный параметр, например, 0.
nPxlMin	минимальное число пикселов в пятне, при lDropSpot=1: пятно отбраковывается, если число его пикселов меньше nPxlMin, при lDropSpot=0 проверок не производится, параметр можно задать 0.
nPxlMax	максимальное число пикселов в пятне, • при lDropSpot=1: пятно отбраковывается, если число его пикселов больше nPxlMax, • при lDropSpot=0 проверок не производится, параметр можно задать 0.

Аргументы

dXYmin	минимальная протяженность пятна по X или по Y в пикселах, • при lDropSpot=1: пятно отбраковывается, если его протяженность меньше dXYMax, • при lDropSpot=0 проверок не производится, но параметр используется для определения шага поиска по строкам входной матрицы src (и начальной строки поиска): dI = max(1, dXYmin) Замечание. Задание dXYmin>1 приводит к просмотру входной матрицы src через каждые dXYmin строк, что может значительно сократить время работы функции, так как пятна меньшего размера, попавшие между строк поиска "обходятся" (однако, не гарантирует этого, например, когда пятно занимает всю матрицу). Поэтому, независимо от парамера lDropSpot надо задавать dXYmin, по возможности, большим.
dXYmax	максимальная протяженность пятна по X или по Y в пикселах, • при lDropSpot=1: пятно отбраковывается, если его протяженность больше dXYMax, • при lDropSpot=0 проверок не производится, параметр можно задать 0. Ограничения: nPxlMin, nPxlMax, dXYmin, dXYmax - неотрицательные, (nPxlMin <= nPxlMax), (dXYmin <= dXYmax).

Возвращает

Функция возвращает целое число:

- либо положительное целое, тогда это - nSpot - число найденных пятен,
- либо отрицательное целое, тогда это - nError - код ошибки.

Число найденных пятен nSpot включает в себя также служебное и фиктивные пятна (с номерами 0,256,512,768...). Таким образом, число реальных пятен равно nSpotReal = nSpot - 1 - [nSpot/256]
Если не найдено ни одного реального пятна, то nSpot=1 – одно служебное пятно.
Код ошибки возвращается, если в начале работы функции при проверке входных данных обнаружится недопустимая комбинация параметров: тогда происходит (принудительный) выход из программы с кодом ошибки:

```
dI = max(1,dXYmin);
if ( (nHeight<=0) || (nHeight < dI +2) || (1080<nHeight) )  return -1;
if ( (nWidth <=0) || (nWidth  < dI +2) ||((nWidth & 3)!=0)) return -2;
if ( (dtSpot  <0) || ((dtFull != 0) && (dtFull < dtSpot)) )    return -3;
if ( (nPxlMin <0) || (nPxlMax < nPxlMin) )      return -4;
if ( (dXYmin  <0) || (dXYmax  < dXYmin)  )      return -5;
if   (mSpot   <0)                               return -6;
```

При нормальном выходе из функции (без ошибок) в параметре Ymin служебного пятна сообщается дополнительный признак завершения программы nExitCode:

- spot[0].Ymin=0 – вся матрица src просмотрена, найдены все пятна, естественный выход из программы.
- spot[0].Ymin=1 – принудительный выход из программы по исчерпанию заданного времени работы программы dtFull>0.
- spot[0].Ymin=2 – принудительный выход из программы по нахождению заданного количества пятен mSpot>0.

Заметки

Предельные случаи
Следует выделить предельные случаи:

- одно сплошное пятно на всю матрицу - максимальное время работы функции и максимальный размер массива pixels (но минимальный размер массива spot),
- «шахматная доска» - однопикселные пятна, расположенные по диагоналям - максимальный размер массива spot.

Алгоритм
В процессе поиска координаты всех пикселов каждого пятна сохраняются в массиве pixels:

- пикселы каждого пятна занимают непрерывную область в массиве pixels,
- параметр spot[i].noPxl i-го пятна в массиве spot указывает на начальный пиксел (i+1)-го пятна. В начале работы программы устанавливается указатель на начальный пиксел следующего пятна noPxl = 0.

```
1. Цикл поиск пятна (осуществляется построчным попиксельным проходом матрицы src),
если очередной пиксел нулевой, то переход к следующему пикселу
иначе (встретился ненулевой пиксел)
2. начало обработки (очередного) пятна:
-       засечь время начала обработки пятна  tSpot0=clock();
-     устанавливаются указатели начала и конца очереди пикселов пятна в массиве  pixels:  noPxl0 = noPxl1 = noPxl.
-       пиксел в матрице src обнуляется,
-       координаты пиксела заносятся в массив pixels, указатель noPxl1  увеличивается на 1
        3. while-цикл обработки пятна:
-       выбирается пиксел noPxl0 из массива pixels, указатель noPxl0  увеличивается на 1
-     просматриваются все его соседние элементы (с учетом параметра lDiag) координаты ненулевых пикселов записываются в
-       пикселы в матрице src обнуляются
-     если указатели  noPxl0, noPxl1  не равны (не все пикселы пятна и их соседи просмотрены), то переход на начало while-цик
// пятно найдено! noPxl0=noPxl1 - указывают на начальный пиксел
//следующего пятна в массиве  pixels.
Вычисление минимального прямоугольника (Xmin, Ymin, Xmax, Ymax), объемлющего пятно
Если задан параметр lDropSpot=1, то проверка условий отбраковки пятна по признакам nPxlMin, nPxlMax, dXYmin, dXYma
если пятно отбраковано, то
формирование записи массива dropSpot по соответствующему признаку,
переход на поиск следующего пятна  (noPxl не изменяется).
Меняется указатель  noPxl=noPxl1.
Формирование параметров данного пятна в массиве spot[i] =
(Xmin, Ymin, Xmax, Ymax, noPxl, 0, 0, 0)
        Если задан параметр вычисления угла наклона пятна (lAngleSpot=1), то
вычисление codeAngle, lBadSpot и запись в spot[i] =
(., ., ., ., ., codeAngle, lBadSpot, .)
Запись dtSpot=clock()-tSpot0 в spot[i] = (., ., ., ., ., ., ., dtSpot).
Выбор следующегл пиксела, переход на начало цикла поиска очередного пятна (1).
4. Конец программы.
```

7.58 IMG_Convert

Преобразование типов для элементов изображения.

Функция конвертирует элементы RGB между 8-м разрядным представлением и 10-ти разрядным.

Функции

- void IMG_Convert (RGB32_nm8u *pSrcImg, RGB32_nm10u *pDstImg, int nSize)
- void IMG_Convert (RGB32_nm10u *pSrcImg, RGB32_nm8u *pDstImg, int nSize)

7.58.1 Подробное описание

Преобразование типов для элементов изображения.

Функция конвертирует элементы RGB между 8-м разрядным представлением и 10-ти разрядным.

Аргументы

pSrcImg	Указатель на первый элемент исходного изображения.
pDstImg	Указатель на первый элемент результирующего изображения.
nSize	Количество элементов в изображении.

Возвращает

void

Restrictions:

- Указатели на изображения должны быть выровнены в памяти на границу 64-х разрядного слова;

7.59 IMG_RGB32ToGray

Преобразование пикселей из RGB в яркость

Функции

- void IMG_RGB32ToGray (RGB32_nm8u *pRGB, nm32u *pDstGray, int nSize)
- void IMG_RGB32ToGray (RGB32_nm8u *pRGB, nm32s *pDstGray, int nSize)
- void IMG_RGB32ToGray (RGB32_nm8u *pRGB, nm8s *pDstGray, int nSize, void *pTmpBuf)
- void IMG_RGB32ToGray (RGB32_nm10s *pRGB, nm32s *pDstGray, int nSize)
- void IMG_RGB32ToGray (RGB32_nm10s *pRGB, nm32u *pDstGray, int nSize)
- void IMG_RGB32ToGray (RGB32_nm10s *pRGB, nm8s *pDstGray, int nSize, void *pTmpBuf)

7.59.1 Подробное описание

Преобразование пикселей из RGB в яркость

Аргументы

pRGB	Вход, по 4 байта на пиксель. Порядок байтов B, G, R, 0. Результат в виде 32 битных целых чисел, в которых полезные данные занимают младшие 24 бита. Для получения восьмибитовых пикселей неоходимо вырезать биты 16..23, например, с помощью nmppsClipRShiftConvert_Add_32s(nm32s* pSrcVec, int nClipFactor,int nShift, nm64u* nAddValue,nm8s* pDstVec, int nSize); с параметрами nClipFactor=24, nShift=16. Количество пикселей на входе и выходе. nSize=[64,128,192,...] Временный массив размером nm32s[nSize] .

7.60 Переупорядочивание изображений

Группы

- Блочное переупорядочивание

  Блочное перупорядочивание изображений.

7.60.1 Подробное описание

7.61 Блочное переупорядочивание

Блочное перупорядочивание изображений.

Группы

- IMG_SplitIntoBlocks

  Преобразует изображение в последовательность квадратных блоков.
- IMG_MergeFromBlocks

  Объединяет последовательность квадратных блоков в изображение.

7.61.1 Подробное описание

Блочное перупорядочивание изображений.

7.62 IMG_SplitIntoBlocks

Преобразует изображение в последовательность квадратных блоков.

Функции

- void IMG_SplitIntoBlocks8x8 (nm8s *pSrcImg, nm8s *pDstBlockSeq, int nWidth, int nHeight)

7.62.1 Подробное описание

Преобразует изображение в последовательность квадратных блоков.

Аргументы

pSrcImg	Исходное изображение Выходная последовательность блоков Ширина исходного изображения в пикселах. nWidth =[8,16,24...] Высота исходного изображения в пикселах. nHeight=[8,16,24...] Исходное изображение имеет вид

```
[A00|A01|A02|A03|A04|A05|A06|A07|B00|B01|..|B07|C00|....H07]
[A10|A11|A12|A13|A14|A15|A16|A17|B10|B11|..|B17|C10|....H17]
[A20|A21|A22|A23|A24|A25|A26|A27|B20|B21|..|B27|C20|....H27]
[A30|A31|A32|A33|A34|A35|A36|A37|B30|B31|..|B37|C30|....H37]
.....
[A70|A71|A72|A73|A74|A75|A76|A77|B70|B71|..|B77|C70|....H77]
.....
[I00|I01|I02|I03|I04|I05|I06|I07|J00|J01|.....]
[I10|I11|I12|I13|I14|I15|I16|I17|J00|I09|.....
.....Z77]
```

Выходная последовательность блоков имеет вид

```
[A00|A01|A02|...|A06|A07|A20|A21|...|A77|B00|B01|B02|...|B07|B10|...|H77|
[I00|I01|I02|...|I06|I07]I10|I11|...|I77|J00|J01|J02|.....|Z77|
```

7.63 IMG_MergeFromBlocks

Объединяет последовательность квадратных блоков в изображение.

Функции

- void IMG_MergeFromBlocks8x8 (nm8s *pSrcBlockSeq, nm8s *pDstImg, int nWidth, int nHeight)

7.63.1 Подробное описание

Объединяет последовательность квадратных блоков в изображение.

Аргументы

pSrcBlockSeq	Входная последовательность блоков . Результирующее изображение Ширина исходного изображения в пикселах. nWidth=[8,16,24...] Высота исходного изображения в пикселах. nHeight=[8,16,24..] Входная последовательность блоков имеет вид

```
[A00|A01|A02|...|A06|A07|A20|A21|...|A77|B00|B01|B02|...|B07|B10|...|H77|
[I00|I01|I02|...|I06|I07|I10|I11|...|I77|J00|J01|J02|.............|Z77|
```

Результирующее изображение имеет вид

```
[A00|A01|A02|A03|A04|A05|A06|A07|B00|B01|..|B07|C00|....H07]
[A10|A11|A12|A13|A14|A15|A16|A17|B10|B11|..|B17|C10|....H17]
[A20|A21|A22|A23|A24|A25|A26|A27|B20|B21|..|B27|C20|....H27]
[A30|A31|A32|A33|A34|A35|A36|A37|B30|B31|..|B37|C30|....H37]
.....................................................
[A70|A71|A72|A73|A74|A75|A76|A77|B70|B71|..|B77|C70|....H77]
.....................................................
[I00|I01|I02|I03|I04|I05|I06|I07|J00|J01|.............]
[I10|I11|I12|I13|I14|I15|I16|I17|J00|I09|.............
.....................................................Z77]
```

7.64 IMG_Free

Освобождение памяти для изображений.

Функции

- void IMG_Free (void *ptr)

7.64.1 Подробное описание

Освобождение памяти для изображений.

Заметки

Данная функция должна вызываться только для векторов, распределенных с помощью функций IMG_Malloc.

7.65 IMG_Release

Освобождение блоков памяти, выделенных функиями IMG_Create***.

Функции

- __INLINE__ void IMG_ReleaseObject (nm64s *pKernel)

7.65.1 Подробное описание

Освобождение блоков памяти, выделенных функиями IMG_Create***.

7.66 Арифметические действия

7.67 Масочная фильтрация

Группы

- КИХ-фильтрация

  Двумерная КИХ фильтрация

7.67.1 Подробное описание

7.68 Инициализация и копирование

Группы

- IMG_Convert

  Преобразование типов для элементов изображения.
  Функция конвертирует элементы RGB между 8-м разрядным представлением и 10-ти разрядным.
- IMG_RGB32ToGray

  Преобразование пикселей из RGB в яркость

7.68.1 Подробное описание

7.69 Функции поддержки

Группы

- IMG_Free

  Освобождение памяти для изображений.
- IMG_Release

  Освобождение блоков памяти, выделенных функиями IMG_Create***.

7.69.1 Подробное описание

7.70 Функции графического вывода текста

- int IMG_Print8x15 (char *str, void *img, int imgWidth, int x, int y, int FGcolor, int BGcolor)
  Prints text over 8-bit grayscale image buffer with 8x15 font size.

- char * hex2ascii (int value, char *str)
  Converts integer to 8-byte string in hexadecimal base.

- char * hex2ascii (int value)
  Converts integer to 8-byte string in hexadecimal base.

7.70.1 Подробное описание

7.70.2 Функции

7.70.2.1 hex2ascii() [1/2]

```
char* hex2ascii (
            int value,
            char * str )
```

Converts integer to 8-byte string in hexadecimal base.

Аргументы

in	value	Value to be converted to a string
in	str	Array in memory where to store the resulting null-terminated string

Возвращает

A pointer to the resulting null-terminated string, same as parameter str.

Details

7.70.2.2 hex2ascii() [2/2]

```
char* hex2ascii (
            int value )
```

Converts integer to 8-byte string in hexadecimal base.

Аргументы

in	value	Value to be converted to a string

Возвращает

A pointer to the global resulting null-terminated string

Заметки

Function uses internal string buffer for result. Previous result of call this function will be overwritten.

7.70.2.3 IMG_Print8x15()

```
int IMG_Print8x15 (
                char * str,
                void * img,
                int imgWidth,
                int x,
                int y,
                int FGcolor,
                int BGcolor )
```

Prints text over 8-bit grayscale image buffer with 8x15 font size.

Аргументы

in	str	String to be printed
in	img	Pointer to 8-bit grayscale image , where text should be printed
in	imgWidth	Image width
in	x	Horizontal positon in image where text should be printed
in	y	Vertical positon in image where text should be printed
in	FGcolor	Foreground text color
in	BGcolor	Background text color

Возвращает

x-coordinate behind printed text

Заметки

Russian text is supported in win-1251 codepage

7.71 Инициализация и копирование

Группы

- nmppmCopyua

  Копирование подматрицы с невыровненной по границам 64- разрядного слова позиции в выровненную.
- MTR_Copyau

  Копирование подматрицы с выровненной по границе 64-х разрядных слов позиции в невыровненную позицию.
- MTR_Copy

  Функции копирования прямоугольных областей памяти между двумерными массивами.

7.71.1 Подробное описание

7.72 nmppmCopyua

Копирование подматрицы с невыровненной по границам 64- разрядного слова позиции в выровненную.

Функции

- void nmppmCopyua_8s (nm8s *pSrcMtr, int nSrcStride, int nSrcOffset, nm8s *pDstMtr, int n↩ DstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopyua_16s (nm16s *pSrcMtr, int nSrcStride, int nSrcOffset, nm16s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopyua_32s (nm32s *pSrcMtr, int nSrcStride, int nSrcOffset, nm32s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_32fc (double *SrcMtr, int nSrcStride, double *DstMtr, int nDstStride, int n↩ Height, int nWidth)

7.72.1 Подробное описание

Копирование подматрицы с невыровненной по границам 64- разрядного слова позиции в выровненную.

Аргументы

pSrcMtr	Исходная матрица.
nSrcStride	Ширина исходной матрицы в элементах.
nSrcOffset	Смещение в элементах от начала матрицы-источника.
nDstStride	Ширина результирующей матрицы в элементах.
nHeight	Число строк подматрицы.
nWidth	Число столбцов подматрицы.

Возвращаемые значения

pDstMtr	Результирующая матрица.

Возвращает

void

Restrictions:

- Входная и выходная матрицы не должны перекрываться в памяти
- Число столбцов копируемой подматрицы nWidth должна быть кратно числу элементов в 64-х разрядном слове.

7.73 MTR_Copyau

Копирование подматрицы с выровненной по границе 64-х разрядных слов позиции в невыровненную позицию.

Функции

- void nmppmCopyau_8s (nm8s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm8s *pDstMtr, int nDstStride, int n↩ DstOffset, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopyau_16s (nm16s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm16s *pDstMtr, int nDstStride, int nDstOffset, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopyau_32s (nm32s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm32s *pDstMtr, int nDstStride, int nDstOffset, int nHeight, int nWidth)

7.73.1 Подробное описание

Копирование подматрицы с выровненной по границе 64-х разрядных слов позиции в невыровненную позицию.

Аргументы

pSrcMtr	Исходная матрица.
nSrcStride	Ширина исходной матрицы в элементах.

Возвращаемые значения

pDstMtr	Результирующая матрица.

Аргументы

nDstStride	Ширина результирующей матрицы в элементах.
nDstOffset	Индекс столбца (в элементах) куда производится вставка.
nHeight	Число строк подматрицы.
nWidth	Число столбцов подматрицы.

Возвращает

void

Restrictions:

- Входная и выходная матрицы не должны перекрываться в памяти
- Число столбцов копируемой подматрицы nWidth должна быть кратной 64-битам.

7.74 MTR_Copy

Функции копирования прямоугольных областей памяти между двумерными массивами.

Функции

- void nmppmCopy_1 (nm1 *pSrcMtr, int nSrcStride, nm1 *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_2s (nm2s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm2s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_4s (nm4s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm4s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_8s (nm8s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm8s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_16s (nm16s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm16s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_32s (nm32s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm32s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmCopy_64s (nm64s *pSrcMtr, int nSrcStride, nm64s *pDstMtr, int nDstStride, int nHeight, int nWidth)

7.74.1 Подробное описание

Функции копирования прямоугольных областей памяти между двумерными массивами.

Аргументы

pSrcMtr	Исходная матрица.
nSrcStride	Ширина исходной матрицы в элементах.
nDstStride	Ширина результирующей матрицы в элементах.
nHeight	Число строк подматрицы.
nWidth	Число столбцов подматрицы.

Возвращаемые значения

pDstMtr	Результирующая матрица.

Возвращает

void

Restrictions:

Выходная матрица не может быть перезаписана (т.е. помещена непосредственно на место входной)

7.75 nmppmMul_mm

Умножение матрицы на матрицу.

Функции

- void nmppmMul_mm_8s8s (nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm8s *pSrcMtr2, nm8s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_8s16s (nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm16s *pSrcMtr2, nm16s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_8s32s (nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm32s *pSrcMtr2, nm32s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_8s64s (nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm64s *pSrcMtr2, nm64s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_16s16s (nm16s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm16s *pSrcMtr2, nm16s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_16s32s (nm16s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm32s *pSrcMtr2, nm32s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_16s64s (nm16s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm64s *pSrcMtr2, nm64s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_32s32s (nm32s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm32s *pSrcMtr2, nm32s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_32s64s (nm32s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, nm64s *pSrcMtr2, nm64s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_8s8s (const nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm8s *pSrcMtr2, nm8s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_8s16s (const nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm16s *pSrcMtr2, nm16s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_8s32s (const nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm32s *pSrcMtr2, nm32s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_8s64s (const nm8s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm64s *pSrcMtr2, nm64s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_16s16s (const nm16s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm16s *pSrcMtr2, nm16s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_16s32s (const nm16s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm32s *pSrcMtr2, nm32s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_16s64s (const nm16s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm64s *pSrcMtr2, nm64s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_32s32s (const nm32s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm32s *pSrcMtr2, nm32s *pDstMtr, int nWidth2)
- void nmppmMul_mm_colmajor_32s64s (const nm32s *pSrcMtr1, int nHeight1, int nWidth1, const nm64s *pSrcMtr2, nm64s *pDstMtr, int nWidth2)

7.75.1 Подробное описание

Умножение матрицы на матрицу.

Аргументы

pSrcMtr1	Исходная матрица.
pSrcMtr2	Матрица-множитель.
nHeight1	Число строк исходной матрицы.
nWidth1	Число столбцов исходной матрицы.
nWidth2	Число столбцов матрицы множителя.

Возвращаемые значения

pDstMtr	Результирующая матрица.

Возвращает

void

7.76 nmppmMul_mv_

Умножение матрицы на вектор.

Функции

- void nmppmMul_mv_8s64s (nm8s *pSrcMtr, nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmMul_mv_16s64s (nm16s *pSrcMtr, nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmMul_mv_32s64s (nm32s *pSrcMtr, nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmMul_mv_8s16s_8xH (v8nm8s *pSrcMtr, v8nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nHeight)
- void nmppmMul_mv_16s16s_8xH (v8nm16s *pSrcMtr, v8nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nHeight)
- void nmppmMul_mv_colmajor_8s64s (const nm8s *pSrcMtr, const nm64s *pSrcVec, nm64s *p↩ DstVec, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmMul_mv_colmajor_16s64s (const nm16s *pSrcMtr, const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nHeight, int nWidth)
- void nmppmMul_mv_colmajor_32s64s (const nm32s *pSrcMtr, const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nHeight, int nWidth)

7.76.1 Подробное описание

Умножение матрицы на вектор.

Аргументы

pSrcMtr	Исходная матрица.
pSrcVec	Вектор-множитель.
pSrcVec8	Вектор-множитель размерности 8.
nHeight	Число строк исходной матрицы.
nWidth	Число столбцов исходной матрицы.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.77 nmppmMul_mv__AddC

Умножение матрицы на вектор с добавлением константы.

Функции

- void nmppmMul_mv__AddC (v2nm32s *pSrcMtr, v2nm32s *pnSrcVec, int nAddVal, nm32s *p↩ DstVec, int nHeight)

7.77.1 Подробное описание

Умножение матрицы на вектор с добавлением константы.

Аргументы

pSrcMtr	Исходная матрица.
pSrcVec	Вектор-множитель.
pSrcVec	Вектор-множитель размерности 2.
nAddVal	Константа.
nHeight	Число строк исходной матрицы. nHeight = [0, 2, 4, ...].
nWidth	Число столбцов исходной матрицы.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.78 MTR_ProdUnitV

Умножение матрицы на единичный вектор.

Функции

- void MTR_ProdUnitV_16s_4xH (v4nm16s *pSrcMtr, nm16s *pDstVec, int nHeight)
- void MTR_ProdUnitV_16s_16xH (v16nm8s *pSrcMtr, nm16s *pDstVec, int nHeight)

7.78.1 Подробное описание

Умножение матрицы на единичный вектор.

$$pDstVec(i) = \sum_{j=0}^{w-1} pSrcMtr(i,j)$$

Данная функция эквивалентна суммированию столбцов матрицы. Ширины матрицы, для которых имеется реализация данной функции указываются в ее названии.

Аргументы

pSrcMtr	Матрица.
nHeight	Число строк матрицы. nHeight=[128,256,....]

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.79 MTR_Malloc

Распределение памяти для матриц библиотеки.

Начало и конец распределяемой памяти выравнивается на начало 64-х разрядного слова.

Распределение памяти для матриц библиотеки.

Начало и конец распределяемой памяти выравнивается на начало 64-х разрядного слова.

Аргументы

nHeight	Число строк в матрице.
nWidth	Число столбцов в матрице.
hint	Номер банка памяти. Может принимать значения MEM_LOCAL, MEM_GLOBAL.

Заметки

Память, распределенная с помощью функций MTR_Malloc должна освобождаться с помощью функции MTR_Free.

7.80 MTR_Free

Освобождение памяти для матриц.

Функции

- __INLINE__ void MTR_Free (void *ptr)

7.80.1 Подробное описание

Освобождение памяти для матриц.

Заметки

Данная функция должна вызываться только для векторов, распределенных с помощью функций MTR_Malloc.

7.81 MTR_Addr

Возвращает адрес ячейки памяти, содержащей указанный элемент.

Реализация для процессора NeuroMatrix возвращает адрес, выровненный в памяти на 32 бита.

Функции

- __INLINE__ nm1 * MTR_Addr_1 (nm1 *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm2s * MTR_Addr_2s (nm2s *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm4s * MTR_Addr_4s (nm4s *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm8s * MTR_Addr_8s (nm8s *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm16s * MTR_Addr_16s (nm16s *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm32s * MTR_Addr_32s (nm32s *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm64s * MTR_Addr_64s (nm64s *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm2u * MTR_Addr_2u (nm2u *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm4u * MTR_Addr_4u (nm4u *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm8u * MTR_Addr_8u (nm8u *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm16u * MTR_Addr_16u (nm16u *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm32u * MTR_Addr_32u (nm32u *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)
- __INLINE__ nm64u * MTR_Addr_64u (nm64u *pMTR, int nWidth, int nY, int nX)

7.81.1 Подробное описание

Возвращает адрес ячейки памяти, содержащей указанный элемент.

Реализация для процессора NeuroMatrix возвращает адрес, выровненный в памяти на 32 бита.

Аргументы

pMtr	Входная матрица.
nWidth	Ширина таблицы в элементах.
nY	Номер строки.
nX	Номер колонки.

Возвращает

Адрес ячейки памяти.

Заметки

Для ускорения работы на PC возможно использование макроса ADDR(ptr, index), который раскрывается на PC как (ptr+index), а на NM как вызов функции MTR_Addr.

7.82 MTR_SetVal

Зыписывате число в элемент марицы.

Функции

- __INLINE__ void MTR_SetVal_1 (nm1 *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int1b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_2s (nm2s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int2b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_4s (nm4s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int4b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_8s (nm8s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int8b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_16s (nm16s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int16b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_32s (nm32s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int32b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_64s (nm64s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int64b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_2u (nm2u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint2b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_4u (nm4u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint4b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_8u (nm8u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint8b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_16u (nm16u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint16b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_32u (nm32u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint32b nVal)
- __INLINE__ void MTR_SetVal_64u (nm64u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint64b nVal)

7.82.1 Подробное описание

Зыписывате число в элемент марицы.

$$pMtr[nY][nX] = nVal$$

Аргументы

pMtr	Матрица.
nWidth	Ширина матрицы в элементах
nY	Номер строки
nX	Номер столбца
nVal	Значение элемента

Возвращает

void

7.83 MTR_GetVal

Считывает значение элемента марицы.

Функции

- __INLINE__ void MTR_GetVal_1 (nm1 *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int1b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_2s (nm2s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int2b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_4s (nm4s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int4b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_8s (nm8s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int8b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_16s (nm16s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int16b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_32s (nm32s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int32b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_64s (nm64s *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, int64b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_2u (nm2u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint2b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_4u (nm4u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint4b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_8u (nm8u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint8b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_16u (nm16u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint16b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_32u (nm32u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint32b *nVal)
- __INLINE__ void MTR_GetVal_64u (nm64u *pMtr, int nWidth, int nY, int nX, uint64b *nVal)

7.83.1 Подробное описание

Считывает значение элемента марицы.

$$nVal = pMtr[nY][nX]$$

Аргументы

pMtr	Матрица.
nWidth	Ширина матрицы в элементах
nY	Номер строки
nX	Номер столбца

Возвращаемые значения

nVal	Значение элемента

Возвращает

void

7.84 Функции поддержки

Группы

- MTR_Malloc

  Распределение памяти для матриц библиотеки.
  Начало и конец распределяемой памяти выравнивается на начало 64-х разрядного слова.
- MTR_Free

  Освобождение памяти для матриц.
- MTR_Addr

  Возвращает адрес ячейки памяти, содержащей указанный элемент.
  Реализация для процессора NeuroMatrix возвращает адрес, выровненный в памяти на 32 бита.
- MTR_SetVal

  Зыписывате число в элемент марицы.
- MTR_GetVal

  Считывает значение элемента марицы.

7.84.1 Подробное описание

7.85 Векторно-матричные операции

Группы

- nmppmMul_mm

  Умножение матрицы на матрицу.
- nmppmMul_mv_

  Умножение матрицы на вектор.
- nmppmMul_mv__AddC

  Умножение матрицы на вектор с добавлением константы.
- MTR_ProdUnitV

  Умножение матрицы на единичный вектор.

7.85.1 Подробное описание

7.86 FFT-256

Функции

- void FFT_Fwd256Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd256Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd256 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *LDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR=-1)
  Прямое быстрое преобразование Фурье-256.

7.86.1 Подробное описание

7.86.2 Функции

7.86.2.1 FFT_Fwd256()

```
void FFT_Fwd256 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * LDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR = -1 )
```

Прямое быстрое преобразование Фурье-256.

Функция выполняет дискретное комплексное 256-точечное преобразовние Фурье на базе алгоритма БПФ по основанию 16-16

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 256 64-р. слов
out	LDstBuffer	Результирующий массив размером 256*3 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 256*3 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 256*2 64-р. слов
in	ShiftR	Коэффициент нормализации, выполняет арифметический сдвиг результирующего массива на ShiftR бит вправо для получения нормализованного массива LDstBuffer. При передаче значения по умолчанию (-1) ShiftR автоматически принимается равным 14 если ранее установленна точность 7-бит функцией FFT_Fwd256Set7bit() и 12 - если ранее установлена точность 6-бит функцией FFT_Fwd256Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	LDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR	clocks
L	L	L	L	-1	21.54
L	L	L	G	-1	16.60
L	L	G	L	-1	22.17
L	L	G	G	-1	20.98
L	G	L	L	-1	20.53
L	G	L	G	-1	17.56
L	G	G	L	-1	21.17
L	G	G	G	-1	21.94
G	L	L	L	-1	20.57
G	L	L	G	-1	15.64
G	L	G	L	-1	21.21
G	L	G	G	-1	20.02
G	G	L	L	-1	19.57
G	G	L	G	-1	16.59
G	G	G	L	-1	20.20
G	G	G	G	-1	20.97
L	L	L	L	0	21.51
L	L	L	G	0	16.58
L	L	G	L	0	22.15
L	L	G	G	0	20.96
L	G	L	L	0	20.51
L	G	L	G	0	17.53
L	G	G	L	0	21.14
L	G	G	G	0	21.91
G	L	L	L	0	20.55
G	L	L	G	0	15.62
G	L	G	L	0	21.19
G	L	G	G	0	20.00
G	G	L	L	0	19.54
G	G	L	G	0	16.57
G	G	G	L	0	20.18
G	G	G	G	0	20.95

7.87 IFFT-256

Функции

- void FFT_Inv256Set6bit ()

  Устанавливает 6-битную точность вычислений
- void FFT_Inv256Set7bit ()

  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv256 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR1=8, int ShiftR2=-1)

  Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-256.

7.87.1 Подробное описание

7.87.2 Функции

7.87.2.1 FFT_Inv256()

```
void FFT_Inv256 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR1 = 8,
                int ShiftR2 = -1 )
```

Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-256.

Функция выполняет обратное дискретное комплексное 256-точечное быстрое преобразование Фурье на базе алгоритма ОБПФ по онованию 16-16.

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 256 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 256 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 256*3 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 256*2 64-р. слов
in	ShiftR1	Промежуточный сдвиг результатов на ShiftR1 бит вправо (первая нормализация). Неоходимо для предовтращения переполнения. По умолчанию равен 8
in	ShiftR2	Заключительный сдвиг результатов на ShiftR2 бит вправо (вторая нормализация) в конце вычисления обратного БПФ. По умолчанию ShiftR2 принимается равным 14 при установленной точности 7-бит с помощью функции FFT_Inv256Set7bit() и 12 - при точности 6-бит, установленной с помощью функции FFT_Inv256Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR1	ShiftR2	clocks
L	L	L	L	8	-1	26.76
L	L	L	L	0	-1	26.76
L	L	L	G	8	-1	19.07
L	L	L	G	0	-1	19.07
L	L	G	L	8	-1	22.87
L	L	G	L	0	-1	22.87
L	L	G	G	8	-1	20.77
L	L	G	G	0	-1	20.77
L	G	L	L	8	-1	25.75
L	G	L	L	0	-1	25.75
L	G	L	G	8	-1	18.06
L	G	L	G	0	-1	18.06
L	G	G	L	8	-1	23.82
L	G	G	L	0	-1	23.82
L	G	G	G	8	-1	21.72
L	G	G	G	0	-1	21.72
G	L	L	L	8	-1	25.80
G	L	L	L	0	-1	25.80
G	L	L	G	8	-1	18.10
G	L	L	G	0	-1	18.10
G	L	G	L	8	-1	21.91
G	L	G	L	0	-1	21.91
G	L	G	G	8	-1	19.80
G	L	G	G	0	-1	19.80
G	G	L	L	8	-1	24.79
G	G	L	L	0	-1	24.79
G	G	L	G	8	-1	17.09
G	G	L	G	0	-1	17.09
G	G	G	L	8	-1	22.86
G	G	G	L	0	-1	22.86
G	G	G	G	8	-1	20.76
G	G	G	G	0	-1	20.76
L	L	L	L	8	0	26.74
L	L	L	L	0	0	26.74
L	L	L	G	8	0	19.04
L	L	L	G	0	0	19.04
L	L	G	L	8	0	22.85
L	L	G	L	0	0	22.85
L	L	G	G	8	0	20.75
L	L	G	G	0	0	20.75
L	G	L	L	8	0	25.73
L	G	L	L	0	0	25.73
L	G	L	G	8	0	18.03
L	G	L	G	0	0	18.03
L	G	G	L	8	0	23.80
L	G	G	L	0	0	23.80
L	G	G	G	8	0	21.70
L	G	G	G	0	0	21.70
G	L	L	L	8	0	25.77
G	L	L	L	0	0	25.77
G	L	L	G	8	0	18.08
G	L	L	G	0	0	18.08
G	L	G	L	8	0	21.88
G	L	G	L	0	0	21.88
G	L	G	G	8	0	19.78
G	L	G	G	0	0	19.78
G	G	L	L	8	0	24.76
G	G	L	L	0	0	24.76
G	G	L	G	8	0	17.07
G	G	L	G	0	0	17.07
G	G	G	L	8	0	22.83

G	G	G	L	0	0	22.83
G	G	G	G	8	0	20.73
G	G	G	G	0	0	20.73

7.88 FFT-512

Функции

- void FFT_Fwd512Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd512Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd512 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR=-1)
  Прямое быстрое преобразование Фурье-512.

7.88.1 Подробное описание

7.88.2 Функции

7.88.2.1 FFT_Fwd512()

```
void FFT_Fwd512 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR = -1 )
```

Прямое быстрое преобразование Фурье-512.

Функция выполняет дискретное комплексное 512-точечное преобразовние Фурье на базе алгоритма БПФ по основанию 2-16-16

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 512 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 512 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 512*2 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 512*3 64-р. слов
in	ShiftR	Коэффициент нормализации, выполняет арифметический сдвиг результирующего массива на ShiftR бит вправо для получения нормализованного массива LDstBuffer. При передаче значения по умолчанию (-1) ShiftR автоматически принимается равным 14 если ранее установленна точность 7-бит функцией FFT_Fwd512Set7bit() и 12 - если ранее установлена точность 6-бит функцией FFT_Fwd512Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR	clocks
L	L	L	L	-1	24.12
L	L	L	G	-1	19.29
L	L	G	L	-1	22.81
L	L	G	G	-1	21.62
L	G	L	L	-1	23.10
L	G	L	G	-1	18.27
L	G	G	L	-1	23.77
L	G	G	G	-1	22.58
G	L	L	L	-1	23.06
G	L	L	G	-1	18.23
G	L	G	L	-1	23.79
G	L	G	G	-1	22.60
G	G	L	L	-1	22.04
G	G	L	G	-1	17.21
G	G	G	L	-1	24.75
G	G	G	G	-1	23.56
L	L	L	L	0	24.11
L	L	L	G	0	19.28
L	L	G	L	0	22.80
L	L	G	G	0	21.61
L	G	L	L	0	23.09
L	G	L	G	0	18.26
L	G	G	L	0	23.76
L	G	G	G	0	22.57
G	L	L	L	0	23.05
G	L	L	G	0	18.22
G	L	G	L	0	23.78
G	L	G	G	0	22.59
G	G	L	L	0	22.03
G	G	L	G	0	17.20
G	G	G	L	0	24.74
G	G	G	G	0	23.55

7.89 IFFT-512

Функции

- void FFT_Inv512Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv512Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv512 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *LDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR1=9, int ShiftR2=-1)
  Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-512.

7.89.1 Подробное описание

7.89.2 Функции

7.89.2.1 FFT_Inv512()

```
void FFT_Inv512 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * LDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR1 = 9,
                int ShiftR2 = -1 )
```

Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-512.

Функция выполняет обратное дискретное комплексное 512-точечное быстрое преобразование Фурье на базе алгоритма ОБПФ по онованию 2-16-16.

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 512 64-р. слов
out	LDstBuffer	Результирующий массив размером 512 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 512*3 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 512*3 64-р. слов
in	ShiftR1	Промежуточный сдвиг результатов на ShiftR1 бит вправо (первая нормализация). Неоходимо для предовтращения переполнения. По умолчанию равен 9
in	ShiftR2	Заключительный сдвиг результатов на ShiftR2 бит вправо (вторая нормализация) в конце вычисления обратного БПФ. По умолчанию ShiftR2 принимается равным 14 при установленной точности 7-бит с помощью функции FFT_Inv512Set7bit() и 12 - при точности 6-бит, установленной с помощью функции FFT_Inv512Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	LDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR1	ShiftR2	clocks
L	L	L	L	9	-1	23.41
L	L	L	L	0	-1	23.40
L	L	L	G	9	-1	19.39
L	L	L	G	0	-1	19.38
L	L	G	L	9	-1	24.86
L	L	G	L	0	-1	24.86
L	L	G	G	9	-1	26.47
L	L	G	G	0	-1	26.46
L	G	L	L	9	-1	22.39
L	G	L	L	0	-1	22.38
L	G	L	G	9	-1	20.35
L	G	L	G	0	-1	20.34
L	G	G	L	9	-1	23.84
L	G	G	L	0	-1	23.84
L	G	G	G	9	-1	27.43
L	G	G	G	0	-1	27.42
G	L	L	L	9	-1	22.35
G	L	L	L	0	-1	22.34
G	L	L	G	9	-1	18.34
G	L	L	G	0	-1	18.33
G	L	G	L	9	-1	25.84
G	L	G	L	0	-1	25.84
G	L	G	G	9	-1	27.45
G	L	G	G	0	-1	27.44
G	G	L	L	9	-1	21.33
G	G	L	L	0	-1	21.33
G	G	L	G	9	-1	19.30
G	G	L	G	0	-1	19.29
G	G	G	L	9	-1	24.83
G	G	G	L	0	-1	24.82
G	G	G	G	9	-1	28.41
G	G	G	G	0	-1	28.41
L	L	L	L	9	0	23.40
L	L	L	L	0	0	23.39
L	L	L	G	9	0	19.38
L	L	L	G	0	0	19.37
L	L	G	L	9	0	24.85
L	L	G	L	0	0	24.85
L	L	G	G	9	0	26.45
L	L	G	G	0	0	26.45
L	G	L	L	9	0	22.38
L	G	L	L	0	0	22.37
L	G	L	G	9	0	20.34
L	G	L	G	0	0	20.33
L	G	G	L	9	0	23.83
L	G	G	L	0	0	23.83
L	G	G	G	9	0	27.41
L	G	G	G	0	0	27.41
G	L	L	L	9	0	22.34
G	L	L	L	0	0	22.33
G	L	L	G	9	0	18.33
G	L	L	G	0	0	18.32
G	L	G	L	9	0	25.83
G	L	G	L	0	0	25.83
G	L	G	G	9	0	27.43
G	L	G	G	0	0	27.43
G	G	L	L	9	0	21.32
G	G	L	L	0	0	21.31
G	G	L	G	9	0	19.29
G	G	L	G	0	0	19.28
G	G	G	L	9	0	24.81

G	G	G	L	0	0	24.81
G	G	G	G	9	0	28.40
G	G	G	G	0	0	28.39

7.90 FFT-1024

Функции

- void FFT_Fwd1024Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd1024Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd1024 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *LDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR=-1)
  Прямое быстрое преобразование Фурье-1024.

7.90.1 Подробное описание

7.90.2 Функции

7.90.2.1 FFT_Fwd1024()

```
void FFT_Fwd1024 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * LDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR = -1 )
```

Прямое быстрое преобразование Фурье-1024.

Функция выполняет дискретное комплексное 1024-точечное преобразовние Фурье на базе алгоритма БПФ по основанию 2-32-16

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 1024 64-р. слов
out	LDstBuffer	Результирующий массив размером 1024 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 1024*3 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 1024*3 64-р. слов
in	ShiftR	Коэффициент нормализации, выполняет арифметический сдвиг результирующего массива на ShiftR бит вправо для получения нормализованного массива LDstBuffer. При передаче значения по умолчанию (-1) ShiftR автоматически принимается равным 14 если ранее установленна точность 7-бит функцией FFT_Fwd1024Set7bit() и 12 - если ранее установлена точность 6-бит функцией FFT_Fwd1024Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	LDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR	clocks
L	L	L	L	-1	22.55
L	L	L	G	-1	20.52
L	L	G	L	-1	26.08
L	L	G	G	-1	25.93
L	G	L	L	-1	21.53
L	G	L	G	-1	21.48
L	G	G	L	-1	25.06
L	G	G	G	-1	26.89
G	L	L	L	-1	21.55
G	L	L	G	-1	19.51
G	L	G	L	-1	27.03
G	L	G	G	-1	26.87
G	G	L	L	-1	20.52
G	G	L	G	-1	20.48
G	G	G	L	-1	26.00
G	G	G	G	-1	27.84
L	L	L	L	0	22.55
L	L	L	G	0	20.51
L	L	G	L	0	26.08
L	L	G	G	0	25.92
L	G	L	L	0	21.52
L	G	L	G	0	21.48
L	G	G	L	0	25.05
L	G	G	G	0	26.89
G	L	L	L	0	21.54
G	L	L	G	0	19.51
G	L	G	L	0	27.02
G	L	G	G	0	26.87
G	G	L	L	0	20.52
G	G	L	G	0	20.47
G	G	G	L	0	26.00
G	G	G	G	0	27.83

7.91 IFFT-1024

Функции

- void FFT_Inv1024Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv1024Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv1024 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR1=10, int ShiftR2=-1)
  Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-1024.

7.91.1 Подробное описание

7.91.2 Функции

7.91.2.1 FFT_Inv1024()

```
void FFT_Inv1024 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR1 = 10,
                int ShiftR2 = -1 )
```

Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-1024.

Функция выполняет обратное дискретное комплексное 1024-точечное быстрое преобразование Фурье на базе алгоритма ОБПФ по онованию 2-16-16.

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 1024 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 1024 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 1024*3 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 1024*3 64-р. слов
in	ShiftR1	Промежуточный сдвиг результатов на ShiftR1 бит вправо (первая нормализация). Неоходимо для предотвращения переполнения. По умолчанию равен 10
in	ShiftR2	Заключительный сдвиг результатов на ShiftR2 бит вправо (вторая нормализация) в конце вычисления обратного БПФ. По умолчанию ShiftR2 принимается равным 14 при установленной точности 7-бит с помощью функции FFT_Inv1024Set7bit() и 12 - при точности 6-бит, установленной с помощью функции FFT_Inv1024Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR1	ShiftR2	clocks
L	L	L	L	10	-1	28.82
L	L	L	L	0	-1	28.82
L	L	L	G	10	-1	23.90
L	L	L	G	0	-1	23.90
L	L	G	L	10	-1	26.60
L	L	G	L	0	-1	26.60
L	L	G	G	10	-1	25.55
L	L	G	G	0	-1	25.55
L	G	L	L	10	-1	27.80
L	G	L	L	0	-1	27.80
L	G	L	G	10	-1	22.88
L	G	L	G	0	-1	22.88
L	G	G	L	10	-1	27.57
L	G	G	L	0	-1	27.57
L	G	G	G	10	-1	26.52
L	G	G	G	0	-1	26.52
G	L	L	L	10	-1	27.81
G	L	L	L	0	-1	27.81
G	L	L	G	10	-1	22.89
G	L	L	G	0	-1	22.89
G	L	G	L	10	-1	27.55
G	L	G	L	0	-1	27.55
G	L	G	G	10	-1	26.50
G	L	G	G	0	-1	26.50
G	G	L	L	10	-1	26.79
G	G	L	L	0	-1	26.79
G	G	L	G	10	-1	21.87
G	G	L	G	0	-1	21.87
G	G	G	L	10	-1	28.51
G	G	G	L	0	-1	28.51
G	G	G	G	10	-1	27.46
G	G	G	G	0	-1	27.46
L	L	L	L	10	0	28.82
L	L	L	L	0	0	28.82
L	L	L	G	10	0	23.90
L	L	L	G	0	0	23.90
L	L	G	L	10	0	26.60
L	L	G	L	0	0	26.60
L	L	G	G	10	0	25.54
L	L	G	G	0	0	25.54
L	G	L	L	10	0	27.79
L	G	L	L	0	0	27.79
L	G	L	G	10	0	22.87
L	G	L	G	0	0	22.87
L	G	G	L	10	0	27.56
L	G	G	L	0	0	27.56
L	G	G	G	10	0	26.51
L	G	G	G	0	0	26.51
G	L	L	L	10	0	27.81
G	L	L	L	0	0	27.81
G	L	L	G	10	0	22.89
G	L	L	G	0	0	22.89
G	L	G	L	10	0	27.54
G	L	G	L	0	0	27.54
G	L	G	G	10	0	26.49
G	L	G	G	0	0	26.49
G	G	L	L	10	0	26.78
G	G	L	L	0	0	26.78
G	G	L	G	10	0	21.86
G	G	L	G	0	0	21.86
G	G	G	L	10	0	28.51

G	G	G	L	0	0	28.51
G	G	G	G	10	0	27.46
G	G	G	G	0	0	27.46

7.92 FFT-2048

Функции

- void FFT_Fwd2048Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd2048Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Fwd2048 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, int ShiftR=-1)
  Прямое быстрое преобразование Фурье-2048.

7.92.1 Подробное описание

7.92.2 Функции

7.92.2.1 FFT_Fwd2048()

```
void FFT_Fwd2048 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                int ShiftR = -1 )
```

Прямое быстрое преобразование Фурье-2048.

Функция выполняет дискретное комплексное 2048-точечное преобразовние Фурье на базе алгоритма БПФ по основанию 2-32-32

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 2048 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 2048 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 2048*4 64-р. слов
in	ShiftR	Коэффициент нормализации, выполняет арифметический сдвиг результирующего массива на ShiftR бит вправо для получения нормализованного массива LDstBuffer. При передаче значения по умолчанию (-1) ShiftR автоматически принимается равным 14 если ранее установленна точность 7-бит функцией FFT_Fwd2048Set7bit() и 12 - если ранее установлена точность 6-бит функцией FFT_Fwd2048Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	ShiftR	clocks
L	L	L	-1	26.41
L	L	G	-1	28.97
L	G	L	-1	25.38
L	G	G	-1	29.93
G	L	L	-1	25.38
G	L	G	-1	29.93
G	G	L	-1	24.36
G	G	G	-1	30.89
L	L	L	0	26.40
L	L	G	0	28.96
L	G	L	0	25.38
L	G	G	0	29.93
G	L	L	0	25.38
G	L	G	0	29.93
G	G	L	0	24.35
G	G	G	0	30.89

7.93 IFFT-2048

Функции

- void FFT_Inv2048Set6bit ()
  Устанавливает 6-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv2048Set7bit ()
  Устанавливает 7-битную точность вычислений

  .
- void FFT_Inv2048 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *LDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer, int ShiftR1=11, int ShiftR2=-1)
  Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-2048.

7.93.1 Подробное описание

7.93.2 Функции

7.93.2.1 FFT_Inv2048()

```
void FFT_Inv2048 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * LDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer,
                int ShiftR1 = 11,
                int ShiftR2 = -1 )
```

Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-2048.

Функция выполняет обратное дискретное комплексное 2048-точечное быстрое преобразование Фурье на базе алгоритма ОБПФ по онованию 2-32-32.

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 2048 64-р. слов
out	LDstBuffer	Результирующий массив размером 2048 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 2048*4 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 2048*4 64-р. слов
in	ShiftR1	Промежуточный сдвиг результатов на ShiftR1 бит вправо (первая нормализация). Неоходимо для предовтращения переполнения. По умолчанию равен 11
in	ShiftR2	Заключительный сдвиг результатов на ShiftR2 бит вправо (вторая нормализация) в конце вычисления обратного БПФ. По умолчанию ShiftR2 принимается равным 14 при установленной точности 7-бит с помощью функции FFT_Inv2048Set7bit() и 12 - при точности 6-бит, установленной с помощью функции FFT_Inv2048Set6bit().

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными)

GSrcBuffer	LDstBuffer	LBuffer	GBuffer	ShiftR1	ShiftR2	clocks
L	L	L	L	11	-1	30.58
L	L	L	L	0	-1	30.58
L	L	L	G	11	-1	26.52
L	L	L	G	0	-1	26.52
L	L	G	L	11	-1	31.33
L	L	G	L	0	-1	31.33
L	L	G	G	11	-1	29.26
L	L	G	G	0	-1	29.26
L	G	L	L	11	-1	29.56
L	G	L	L	0	-1	29.55
L	G	L	G	11	-1	27.48
L	G	L	G	0	-1	27.48
L	G	G	L	11	-1	30.30
L	G	G	L	0	-1	30.30
L	G	G	G	11	-1	30.22
L	G	G	G	0	-1	30.22
G	L	L	L	11	-1	29.56
G	L	L	L	0	-1	29.56
G	L	L	G	11	-1	25.49
G	L	L	G	0	-1	25.49
G	L	G	L	11	-1	32.29
G	L	G	L	0	-1	32.29
G	L	G	G	11	-1	30.22
G	L	G	G	0	-1	30.22
G	G	L	L	11	-1	28.53
G	G	L	L	0	-1	28.53
G	G	L	G	11	-1	26.46
G	G	L	G	0	-1	26.46
G	G	G	L	11	-1	31.26
G	G	G	L	0	-1	31.26
G	G	G	G	11	-1	31.19
G	G	G	G	0	-1	31.18
L	L	L	L	11	0	30.58
L	L	L	L	0	0	30.58
L	L	L	G	11	0	26.51
L	L	L	G	0	0	26.51
L	L	G	L	11	0	31.33
L	L	G	L	0	0	31.32
L	L	G	G	11	0	29.25
L	L	G	G	0	0	29.25
L	G	L	L	11	0	29.55
L	G	L	L	0	0	29.55
L	G	L	G	11	0	27.48
L	G	L	G	0	0	27.48
L	G	G	L	11	0	30.30
L	G	G	L	0	0	30.30
L	G	G	G	11	0	30.22
L	G	G	G	0	0	30.22
G	L	L	L	11	0	29.56
G	L	L	L	0	0	29.56
G	L	L	G	11	0	25.49
G	L	L	G	0	0	25.49
G	L	G	L	11	0	32.29
G	L	G	L	0	0	32.29
G	L	G	G	11	0	30.22
G	L	G	G	0	0	30.22
G	G	L	L	11	0	28.53
G	G	L	L	0	0	28.53
G	G	L	G	11	0	26.46
G	G	L	G	0	0	26.46
G	G	G	L	11	0	31.26

G	G	G	L	0	0	31.26
G	G	G	G	11	0	31.18
G	G	G	G	0	0	31.18

7.94 FFT-4096

Функции

- void FFT_Fwd4096 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer)
  Прямое быстрое преобразование Фурье-4096.

7.94.1 Подробное описание

7.94.2 Функции

7.94.2.1 FFT_Fwd4096()

```
void FFT_Fwd4096 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer )
```

Прямое быстрое преобразование Фурье-4096.

Функция выполняет дискретное комплексное 4096-точечное преобразовние Фурье на базе алгоритма БПФ по основанию 16-16-16

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 4096 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 4096 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 4096*2 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 4096*3 64-р. слов

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными) Диапазон входных данных: -4096..4096

\perf

GSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	GBuffer	Clocks
L	L	L	L	38.25
L	L	L	G	26.82
L	L	G	L	32.21
L	L	G	G	30.74

L	G	L	L	37.22
L	G	L	G	25.79
L	G	G	L	33.17
L	G	G	G	31.71
G	L	L	L	37.26
G	L	L	G	25.83
G	L	G	L	31.21
G	L	G	G	29.75
G	G	L	L	36.23
G	G	L	G	24.80
G	G	G	L	32.18
G	G	G	G	30.71

7.95 IFFT-4096

Функции

- void FFT_Inv4096 (nm32sc *GSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer)
  Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-4096.

7.95.1 Подробное описание

7.95.2 Функции

7.95.2.1 FFT_Inv4096()

```
void FFT_Inv4096 (
                nm32sc * GSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer )
```

Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-4096.

Функция выполняет обратное дискретное комплексное 4096-точечное быстрое преобразование Фурье на базе алгоритма ОБПФ по онованию 16-16-16.

Аргументы

in	GSrcBuffer	Входной массив размером 4096 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 4096 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 4096*2 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 4096*3 64-р. слов

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными) Диапазон входных данных: -4096..4096

\perf

GSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	GBuffer	Clocks
L	L	L	L	38.25
L	L	L	G	26.82
L	L	G	L	32.21
L	L	G	G	30.74

L	G	L	L	37.22
L	G	L	G	25.79
L	G	G	L	33.17
L	G	G	G	31.71
G	L	L	L	37.26
G	L	L	G	25.83
G	L	G	L	31.21
G	L	G	G	29.75
G	G	L	L	36.23
G	G	L	G	24.80
G	G	G	L	32.18
G	G	G	G	30.71

7.96 FFT-8192

Функции

- void FFT_Fwd8192 (nm32sc *LSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer)
  Прямое быстрое преобразование Фурье-8192.

7.96.1 Подробное описание

7.96.2 Функции

7.96.2.1 FFT_Fwd8192()

```
void FFT_Fwd8192 (
                nm32sc * LSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer )
```

Прямое быстрое преобразование Фурье-8192.

Функция выполняет дискретное комплексное 8192-точечное преобразовние Фурье на базе алгоритма БПФ по основанию 2-16-16-16

Аргументы

in	LSrcBuffer	Входной массив размером 8192 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 8192 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 8192 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 8192*3 64-р. слов

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными) Диапазон входных данных: -2048..2048

\perf

LSrcBuffer	GDstBuffer	LBuffer	GBuffer	Clocks
L	L	L	L	40.70
L	L	L	G	28.89
L	L	G	L	35.55
L	L	G	G	31.88
L	G	L	L	39.67

L	G	L	G	27.86
L	G	G	L	36.52
L	G	G	G	32.85
G	L	L	L	40.17
G	L	L	G	29.40
G	L	G	L	35.02
G	L	G	G	32.39
G	G	L	L	39.14
G	G	L	G	28.37
G	G	G	L	35.99
G	G	G	G	33.36

7.97 IFFT-8192

Функции

- void FFT_Inv8192 (nm32sc *LSrcBuffer, nm32sc *GDstBuffer, void *LBuffer, void *GBuffer)
  Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-8192.

7.97.1 Подробное описание

7.97.2 Функции

7.97.2.1 FFT_Inv8192()

```
void FFT_Inv8192 (
                nm32sc * LSrcBuffer,
                nm32sc * GDstBuffer,
                void * LBuffer,
                void * GBuffer )
```

Обратное быстрое преобразование Фурье. ОБПФ-8192.

Функция выполняет обратное дискретное комплексное 8192-точечное быстрое преобразование Фурье на базе алгоритма ОБПФ по онованию 2-16-16-16.

Аргументы

in	LSrcBuffer	Входной массив размером 8192 64-р. слов
out	GDstBuffer	Результирующий массив размером 8192 64-р. слов
in	LBuffer	Временный массив на локальной шине (Local Bus) размером 8192 64-р. слов
in	GBuffer	Временный массив на глобальной шине (Global Bus) размером 8192*3 64-р. слов

Возвращает

void

Заметки

Использование inplace параметров не допускается (все указатели должны быть разными) Диапазон входных данных: -2048..2048

\perf

GSrcBuffer | GDstBuffer | LBuffer | GBuffer | Clocks

L	L	L	L	40.70
L	L	L	G	28.89

L	L	G	L	35.55
L	L	G	G	31.88
L	G	L	L	39.67
L	G	L	G	27.86
L	G	G	L	36.52
L	G	G	G	32.85
G	L	L	L	40.17
G	L	L	G	29.40
G	L	G	L	35.02
G	L	G	G	32.39
G	G	L	L	39.14
G	G	L	G	28.37
G	G	G	L	35.99
G	G	G	G	33.36

7.98 Свертка

Группы

- SIG_XCorr
  Свертка двух векторов.

7.98.1 Подробное описание

7.99 Масочная фильтрация

Группы

- SIG_Median3

  Вычисление медианы трех чисел
- КИХ-фильтрация

  Одномерная КИХ-фильтрация.

7.99.1 Подробное описание

7.100 Изменение размеров

Группы

- SIG_ResampleDown2

  Уменьшение числа отсчетов в двое.
- SIG_ResampleUp3Down2

  Передискретизации сигнала в 3/2 раза
  Передискретизации сигнала осуществляется методом Polyphase:
  .
- SIG_CreateResample

  Создание ядра для функции передискретизации SIG_Resample().
  Функции выделяют память и инициализируют таблицы весовых коэффициентов для использования в функциях передискретизации.
- SIG_SetResample

  Создание ядра для функции передискретизации SIG_Resample().
  Функции инициализируют таблицы весовых коэффициентов для использования в функциях передискретизации.
- SIG_Resample_perf

  Функции для оценки производительности функций фильтрации SIG_Resample()
  Функция эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

7.100.1 Подробное описание

7.101 Быстрое преобразование Фурье

Группы

- DFT-8

  Функция для вычисления прямого ДПФ с плавающей точкой над вектором, состоящим из 8 комплексных чисел
- FFT-16
- FFT-32
- FFT-64
- FFT-128
- FFT-256
- FFT-512
- FFT-1024
- FFT-2048
- FFT-4096
- IDFT-8
- IFFT-16
- IFFT-32
- IFFT-64
- IFFT-128
- IFFT-256
- IFFT-512
- IFFT-1024
- IFFT-2048
- IFFT-4096
- FFT-Common
- IFFT-Common

Функции

- int nmppsFFTFree_32fcr (NmppsFFTSpec_32fcr *spec)

  Функция освобождает память, выделенную под коэффициенты, необходимые для вычисления БПФ определенного размера

7.101.1 Подробное описание

7.101.2 Функции

7.101.2.1 nmppsFFTFree_32fcr()

int nmppsFFTFree_32fcr (
NmppsFFTSpec_32fcr * spec)

Функция освобождает память, выделенную под коэффициенты, необходимые для вычисления БПФ определенного размера

Аргументы

in	spec	структра, содержащая необходимые коэффициенты, для вычисления обратного БПФ определенного размера

Возвращает

Функция возвращают 0 в случае успешной инициализации и отрицательное число (от -1 и меньше) в случае ошибок

7.102 Элементарные математические функции

Группы

- nmppsSin_32f

  Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)
- nmppsCos_32f

  Функция, вычисляющая косинус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)
- nmppsDiv_32f

  Функция, вычисляющая x/y (pSrcVec1 / pSrcVec2), где x и y (делимые числа и делители) это вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности
- nmppsExp_32f

  Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)
- nmppsExp_64f

  Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)
- nmppsLog_32f

  Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)
- nmppsLog_64f

  Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)
- nmppsPowx_64f

  Функция возводит в степень (Deg) каждый элемент вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.102.1 Подробное описание

7.103 SIG_XCorr

Свертка двух векторов.

Функции

- void SIG_XCorr_32s (nm32s *pSrcVec, int nSrcVecSize, nm32s *pKernel, int nKernelSize, nm32s *pDstVec, void *pTmpBuf)
- void SIG_XCorr_16s32s (nm16s *pSrcVec, int nSrcVecSize, nm32s *pKernel, int nKernelSize, nm32s *pDstVec, void *pTmpBuf)
- void SIG_XCorr_8s32s (nm8s *pSrcVec, int nSrcVecSize, nm32s *pKernel, int nKernelSize, nm32s *pDstVec, void *pTmpBuf)

7.103.1 Подробное описание

Свертка двух векторов.

$$DstVec_i = \sum_{j=0}^{nKernelSize-1} pSrcVec[i+j] \cdot pKernel[j]$$

$$i = \overline{0 \ldots nSrcVecSize - nKernelSize + 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
pKernel	Вектор коэффициентов окна свертки.
pTmpBuf	Указатель на временный буффер размера 2*nKernelSize + 32 32-битных слов;

2*nKernelSize + 32 32-bit words;

Аргументы

nKernelSize	Размер окна свертки [1,2,3,4...nSrcVecSize-1].
nSrcVecSize	Размер входного вектора в элементах .Размер кратен 8,4 или 2 согласно типу данных.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор, размером nSrcVecSize-nKernelSize+1. после которого могут записыватсья еще до 7 незначачих 32р слова.

Заметки

По сути функции осушествляют фильтрацию данных окном свертки.

7.104 nmppsSin_32f

Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Функции

- void nmppsSin_32f (const nm32f *pSrcVec, nm32f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.104.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.104.2 Функции

7.104.2.1 nmppsSin_32f()

```
void nmppsSin_32f (
                const nm32f * pSrcVec,
                nm32f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.105 nmppsCos_32f

Функция, вычисляющая косинус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Функции

- void nmppsCos_32f (const nm32f *pSrcVec, nm32f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.105.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая косинус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.105.2 Функции

7.105.2.1 nmppsCos_32f()

```
void nmppsCos_32f (
                const nm32f * pSrcVec,
                nm32f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая синус над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой одинарной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой одинарной точности

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.106 nmppsDiv_32f

Функция, вычисляющая x/y (pSrcVec1 / pSrcVec2), где x и y (делимые числа и делители) это вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности

Функции

- void nmppsDiv_32f (const nm32f *pSrcVec1, const nm32f *pSrcVec2, nm32f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая x/y (pSrcVec1 / pSrcVec2), где x и y (делимые числа и делители) это вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности

7.106.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая x/y (pSrcVec1 / pSrcVec2), где x и y (делимые числа и делители) это вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности

7.106.2 Функции

7.106.2.1 nmppsDiv_32f()

```
void nmppsDiv_32f (
                const nm32f * pSrcVec1,
                const nm32f * pSrcVec2,
                nm32f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая x/y (pSrcVec1 / pSrcVec2), где x и y (делимые числа и делители) это вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности

Аргументы

in	pSrcVec1	входной вектор делимых чисел с плавающей точкой одинарной точности
in	pSrcVec2	входной вектор делителей с плавающей точкой одинарной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор частных с плавающей точкой одинарной точности

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.107 nmppsExp_32f

Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Функции

- void nmppsExp_32f (const nm32f *pSrcVec, nm32f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.107.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.107.2 Функции

7.107.2.1 nmppsExp_32f()

```
void nmppsExp_32f (
                const nm32f * pSrcVec,
                nm32f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой одинарной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой одинарной точности

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.108 nmppsExp_64f

Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

Функции

- void nmppsExp_64f (const nm64f *pSrcVec, nm64f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.108.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.108.2 Функции

7.108.2.1 nmppsExp_64f()

```
void nmppsExp_64f (
                const nm64f * pSrcVec,
                nm64f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая экспоненту над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой двойной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой двойной точности

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.109 nmppsLog_32f

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Функции

- void nmppsLog_64f (const nm32f *pSrcVec, nm32f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.109.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

7.109.2 Функции

7.109.2.1 nmppsLog_64f()

```
void nmppsLog_64f (
                const nm32f * pSrcVec,
                nm32f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой одинарной точности (32f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой одинарной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой одинарной точности

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.110 nmppsLog_64f

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

Функции

- void nmppsLog_64f (const nm64f *pSrcVec, nm64f *pDstVec, int nSize)

  Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.110.1 Подробное описание

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.110.2 Функции

7.110.2.1 nmppsLog_64f()

```
void nmppsLog_64f (
                const nm64f * pSrcVec,
                nm64f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой двойной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой двойной точности

Аргументы

in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.111 nmppsPowx_64f

Функция возводит в степень (Deg) каждый элемент вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

Функции

- void nmppsPowx_64f (const nm64f *pSrcVec, nm64f *pDstVec, nm32u Deg, int nSize)

  Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.111.1 Подробное описание

Функция возводит в степень (Deg) каждый элемент вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

7.111.2 Функции

7.111.2.1 nmppsPowx_64f()

```
void nmppsPowx_64f (
                const nm64f * pSrcVec,
                nm64f * pDstVec,
                nm32u Deg,
                int nSize )
```

Функция, вычисляющая логарифм над каждым элементом вектора чисел с плавающей точкой двойной точности (64f)

Аргументы

in	pSrcVec	входной вектор чисел с плавающей точкой двойной точности

Возвращаемые значения

[out]	pDstVec выходной вектор чисел с плавающей точкой двойной точности

Аргументы

in	Deg	степень, в которую возводится каждый элемент входного вектора
in	nSize	число элементов в векторе

Функция совместима ТОЛЬКО с NMC-GCC-SDK и входит в состав библиотеки libnmpp-nmc4f.a

7.112 SIG_Median3

Вычисление медианы трех чисел

Функции

- int SIG_Median3 (int a, int b, int c)
- uint32b SIG_Median3 (uint32b a, uint32b b, uint32b c)

7.112.1 Подробное описание

Вычисление медианы трех чисел

Аргументы

a	Первое число
b	Второе число
c	Третье число

Возвращает

Медианное значение

7.113 КИХ-фильтрация

Одномерная КИХ-фильтрация.

Группы

- nmppsFIR_Xs

  Одномерная КИХ-фильтрация
- nmppsFIRInit_Xs

  Инициализация функции одномерной фильтрации
- nmppsFIRInitAlloc_Xs

  Выделение и инициализация служебной структуры для функции одномерной фильтрации
- nmppsFIRGetStateSize_Xs

  Возвращает размер памяти (в 32р.-словах) необходимый для хранения служебной структуры
- nmppsFIRFree

  освобождает структуру pState в куче

7.113.1 Подробное описание

Одномерная КИХ-фильтрация.

7.114 nmppsFIR_Xs

Одномерная КИХ-фильтрация

Функции

- void nmppsFIR_8s (nm8s *pSrc, nm8s *pDst, int srcSize, NmppsFIRState *pState)
- void nmppsFIR_8s16s (nm8s *pSrc, nm16s *pDst, int srcSize, NmppsFIRState *pState)
- void nmppsFIR_8s32s (nm8s *pSrc, nm32s *pDst, int srcSize, NmppsFIRState *pState)
- void nmppsFIR_16s (nm16s *pSrc, nm16s *pDst, int srcSize, NmppsFIRState *pState)
- void nmppsFIR_16s32s (nm16s *pSrc, nm32s *pDst, int srcSize, NmppsFIRState *pState)
- void nmppsFIR_32s (nm32s *pSrc, nm32s *pDst, int srcSize, NmppsFIRState *pState)

7.114.1 Подробное описание

Одномерная КИХ-фильтрация

Аргументы

in	pSrc	Входной вектор
in	srcSize	Размер входного вектора в элементах. Размер вектора должен быть кратен количеству элементов в 64-р. слове.
out	pDst	Результирующий вектор
in	NmppsFIRState	Служебная структура, содержащая весовые коэффициенты фильтра во внутреннем формате.

Заметки

Инициализация служебной структуры производится соответствующей функцией nmppsFIR↩ Init_Xs() или nmppsFIRInitAlloc_Xs(). Максимальная производительность достигается при размещении pSrc, pDst и pPstate в разных банках памяти .

7.115 nmppsFIRInit_Xs

Инициализация функции одномерной фильтрации

Функции

- int nmppsFIRInit_8s (NmppsFIRState *pState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInit_8s16s (NmppsFIRState *pState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInit_8s32s (NmppsFIRState *pState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInit_16s (NmppsFIRState *pState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInit_16s32s (NmppsFIRState *pState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInit_32s (NmppsFIRState *pState, int *pTaps, int tapsLen)

7.115.1 Подробное описание

Инициализация функции одномерной фильтрации

Функция преобразует таблицу весовых коэффициентов окна фильтра во внутренний формат

Аргументы

in	pTaps	Указатель на коэффициенты фильтра
in	tapsLen	Размер окна фильтра. tapsLen=[3,5,7,9....]
out	pState	Указатель на служебную структуру, содержащую весовые коэффициенты фильтра во внутреннем формате. Размер памяти (в 32р.-словах) необходимый для хранения служебной структуры можно получить с помощью функции nmppsFIRGetStateSize_Xs

Возвращает

Размер проинициализированной структуры pState в 32р. словах

7.116 nmppsFIRInitAlloc_Xs

Выделение и инициализация служебной структуры для функции одномерной фильтрации

Функции

- int nmppsFIRInitAlloc_8s (NmppsFIRState **ppState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInitAlloc_8s16s (NmppsFIRState **ppState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInitAlloc_8s32s (NmppsFIRState **ppState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInitAlloc_16s (NmppsFIRState **ppState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInitAlloc_16s32s (NmppsFIRState **ppState, int *pTaps, int tapsLen)
- int nmppsFIRInitAlloc_32s (NmppsFIRState **ppState, int *pTaps, int tapsLen)

7.116.1 Подробное описание

Выделение и инициализация служебной структуры для функции одномерной фильтрации

Функция выделяет структуру в куче и преобразует таблицу весовых коэффициентов окна фильтра во внутренний формат

Аргументы

in	pTaps	Указатель на коэффициенты фильтра
in	tapsLen	Размер окна фильтра. nWeights=[3,5,7,9....]

Возвращаемые значения

[out]	ppState Возвращает указатель на служебную структуру, содержащую весовые коэффициенты фильтра во внутреннем формате

Возвращает

Размер проинициализированной структуры pState в 32р. словах

7.117 nmppsFIRGetStateSize_Xs

Возвращает размер памяти (в 32р.-словах) необходимый для хранения служебной структуры

Функции

- int nmppsFIRGetStateSize_8s (int tapsLen)
- int nmppsFIRGetStateSize_8s16s (int tapsLen)
- int nmppsFIRGetStateSize_8s32s (int tapsLen)
- int nmppsFIRGetStateSize_16s (int tapsLen)
- int nmppsFIRGetStateSize_16s32s (int tapsLen)
- int nmppsFIRGetStateSize_32s (int tapsLen)

7.117.1 Подробное описание

Возвращает размер памяти (в 32р.-словах) необходимый для хранения служебной структуры

Аргументы

in	tapsLen	Размер окна фильтра. tapsLen=[3,5,7,9....]

Возвращает

Возвращает размер памяти (в 32р.-словах), необходимый для хранения служебной структуры NmppsFIRState

7.118 nmppsFIRFree

освобождает структуру pState в куче

Функции

- void nmppsFIRFree (NmppsFIRState *pState)

7.118.1 Подробное описание

освобождает структуру pState в куче

Аргументы

in	pState	указатель на служебную структуру NmppsFIRState

7.119 SIG_ResampleDown2

Уменьшение числа отсчетов в двое.

Функции

- void SIG_ResampleDown2_8u (nm8u7b *pSrcVec, nm8u7b *pDstVec, int nSrcVecSize, nm64s *pKernel)
- void SIG_ResampleDown2_16u (nm16u15b *pSrcVec, nm16u15b *pDstVec, int nSrcVecSize, nm64s *pKernel)

7.119.1 Подробное описание

Уменьшение числа отсчетов в двое.

$$pDstVec = \frac{1}{2}\left(pSrcVec(2*x) + pSrcVec(2*x+1)\right)$$

Аргументы

pSrcVec	Входной сигнал.
nSize	Размер массива входных данных.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий сигнал.

Заметки

Для того чтобы избежать переполнения при усреднении, динамический диапазон исходного изображения должен принадлежать диапазону, определенному типом.

7.120 SIG_ResampleUp3Down2

Передискретизации сигнала в 3/2 раза

Передискретизации сигнала осуществляется методом Polyphase:
.

Функции

- void SIG_ResampleUp3Down2 (nm8s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSrcVecSize, nm64s *p↩ Kernel)

7.120.1 Подробное описание

Передискретизации сигнала в 3/2 раза

Передискретизации сигнала осуществляется методом Polyphase:
.

- Между отсчетами входного сигнала вставляется по 2 нуля
- Полученный сигнал пропускается через фильтр ФНЧ. Длина фильтра 17
- Из полученного сигнала выбирается каждый 2 отсчет

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор. Элементы вектора - целые числа со знаком.
nSrcVecSize	Размер входного вектора.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор. Элементы вектора возвращаются в формате fixed-point: [12.4] (целая часть-12 бит, дробная -4бита)

Возвращает

void

7.121 SIG_CreateResample

Создание ядра для функции передискретизации SIG_Resample().

Функции выделяют память и инициализируют таблицы весовых коэффициентов для использования в функциях передискретизации.

Функции

- void SIG_CreateResampleUp3Down2_8s16s (nm64s **pKernel, int nHint=MEM_LOCAL)
- void SIG_CreateResampleDown2_8u8u (nm64s **pKernel, int nHint=MEM_LOCAL)
- void SIG_CreateResampleDown2_16u16u (nm64s **pKernel, int nHint=MEM_LOCAL)

7.121.1 Подробное описание

Создание ядра для функции передискретизации SIG_Resample().

Функции выделяют память и инициализируют таблицы весовых коэффициентов для использования в функциях передискретизации.

Аргументы

nHint	Определяет память(Local или Global) в которой создается служебная структура. nHint=[MEM_LOCAL,MEM_GLOBAL].

Возвращаемые значения

pKernel	Указатель на служебную структуру, содержащую весовые коэффициенты фильтра во внутреннем формате.

Заметки

Используется перед вызовом функции SIG_Filter.

7.122 SIG_SetResample

Создание ядра для функции передискретизации SIG_Resample().

Функции инициализируют таблицы весовых коэффициентов для использования в функциях передискретизации.

Функции

- int SIG_SetResampleUp3Down2_8s16s (nm64s *pKernel)
- int SIG_SetResampleDown2_8u8u (nm64s *pKernel)
- int SIG_SetResampleDown2_16u16u (nm64s *pKernel)

7.122.1 Подробное описание

Создание ядра для функции передискретизации SIG_Resample().

Функции инициализируют таблицы весовых коэффициентов для использования в функциях передискретизации.

Аргументы

pKernel	Указатель на служебную структуру, содержащую весовые коэффициенты фильтра во внутреннем формате.

Возвращает

Размер проинициализированной структуры pKernel в 32р. словах

Заметки

Используется перед вызовом функции SIG_Filter.
Используется перед вызовом функции SIG_Resample().

7.123 SIG_Resample_perf

Функции для оценки производительности функций фильтрации SIG_Resample()

Функция эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

Функции

- void SIG_ResampleUp3Down2_perf (nm8s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSrcVecSize, nm64s *pKernel)
- void SIG_ResampleDown2_perf_8u (nm8u7b *pSrcVec, nm8u7b *pDstVec, int nSrcVecSize, nm64s *pKernel)
- void SIG_ResampleDown2_perf_16u (nm16u15b *pSrcVec, nm16u15b *pDstVec, int nSrcVecSize, nm64s *pKernel)

7.123.1 Подробное описание

Функции для оценки производительности функций фильтрации SIG_Resample()

Функция эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
void SIG_Resample***_perf(nm16u15b* pSrcVec, nm16u15b* pDstVec, int nSrcVecSize,
     nm64s* pKernel);
{
   SIG_SetResample***_***(pKernel);
   clock_t t0,t1;
   t0=clock();
   SIG_Resample***(pSrcVec, pDstVec, nSize,pKernel);
   t1=clock();
   exit(t1-t0);
}
```

\retval pKernel

Указатель на служебную структуру, содержащую весовые коэффициенты фильтра во внутреннем формате.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSrcVecSize	Размер входного вектора в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Заметки

Инициализация служебной структуры производится соответсвующей функцией SIG_Set↩ Filter() и SIG_CreateFilter().

7.124 Типы векторных данных

Классы

- struct v16nm4s
- struct v4nm8s
- struct s_v8nm8s
- struct s_v16nm8s
- struct s_v4nm16s
- struct s_v8nm16s
- struct s_v16nm16s
- struct s_v2nm32s
- struct s_v4nm32s
- struct s_v8nm32s
- struct s_v16nm32s
- struct s_v16nm4u
- struct s_v4nm8u
- struct s_v8nm8u
- struct s_v16nm8u
- struct s_v4nm16u
- struct s_v8nm16u
- struct s_v16nm16u
- struct s_v2nm32u
- struct s_v4nm32u
- struct s_v8nm32u
- struct s_v16nm32u

Определения типов

- typedef void nm1
- typedef void nm2s
- typedef void nm4s
- typedef void nm8s
- typedef signed char nm8s7b
- typedef void nm16s
- typedef nm16s nm16s15b
- typedef int nm32s
- typedef int nm32s31b
- typedef int nm32s30b
- typedef long long nm64s
- typedef nm64s nm64s63b
- typedef void nm2u
- typedef void nm4u
- typedef nm4u nm4u3b
- typedef void nm8u
- typedef unsigned char nm8u7b
- typedef void nm16u
- typedef nm16u nm16u15b
- typedef unsigned int nm32u
- typedef unsigned int nm32u31b
- typedef unsigned long long nm64u
- typedef struct s_v8nm8s v8nm8s
- typedef struct s_v16nm8s v16nm8s

- typedef struct s_v4nm16s v4nm16s
- typedef struct s_v8nm16s v8nm16s
- typedef struct s_v16nm16s v16nm16s
- typedef struct s_v2nm32s v2nm32s
- typedef struct s_v4nm32s v4nm32s
- typedef struct s_v8nm32s v8nm32s
- typedef struct s_v16nm32s v16nm32s
- typedef v16nm8s v16nm8s7b
- typedef struct s_v16nm4u v16nm4u
- typedef struct s_v4nm8u v4nm8u
- typedef struct s_v8nm8u v8nm8u
- typedef struct s_v16nm8u v16nm8u
- typedef struct s_v4nm16u v4nm16u
- typedef struct s_v8nm16u v8nm16u
- typedef struct s_v16nm16u v16nm16u
- typedef struct s_v2nm32u v2nm32u
- typedef struct s_v4nm32u v4nm32u
- typedef struct s_v8nm32u v8nm32u
- typedef struct s_v16nm32u v16nm32u
- typedef v16nm4u v16nm4b3u

7.124.1 Подробное описание

В данном разделе описываются типы векторных данных с которыми могут работать функции библиотеки, задействующие векторный узел. Также рассматриваются соглашения о передаче параметров.
Поскольку векторный узел работает с данными произвольной разрядности, упакованными в 64-разрядные слова, то это накладывает следующие ограничения на работу с массивами данных и их типами:

1. Указатель на векторные данные всегда являтся четным адресом. Т.е. выровнен в памяти по границе 64р. слов.

2. Размер массива, передаваемый на вход функций, как правило, исчисляется в отдельных элементах, составляющих этот массив.
   Кратность этого размера по умолчанию определяется кол-вом чисел, упакованных в 64р. слово.
   Например:
   для nm8s кратность-8
   для nm16s кратность-4
   для nm32s кратность-2
   для nm64s кратность-1
   Если в описании указаны другие условия кратности, как например [32,64,96,128...], то это означает, что допустимые размеры могут только из этого диапазона с кратностью 32.

3. Типы nm8s , nm16s, nm32s... хоть и созданы для обозначания разрядности упакованных данных, но с точки зрения C++ таковыми не являются , так как определяются через typedef как производные от стандартных типов char, short и int, которые все три в свою очередь являются 32-разрядными типами в архитектуре NeuroMatrix. Поэтому эти векторные типы можно использовать только с оператором * (nm8s*,nm16s*,...). Операции же sizeof() к массивам этих типов будут выполянться некорректно.

Расшифровка мнемоники в названии типа:

1. Префикс nm - означет что данные являются векторными ,упакованными в 64р слова (nm8s,nm8u,nm16s....).

2. Разрядность данных указывается после префикса nm (nm8s,nm8u - байтовые массивы, nm16s,nm16u - 16р. массивы).

3. суфикс s или u оначает знаковый или беззнаковый тип данных.

4. Для работы некоторых функций во избежании переполнения требуется суженный диапазон возможных значений, чем позволяет разрядность. Такие даные имеют суффикс в виде кол-ва значащих бит в слове и символом b. (nm8s7b)

7.124.2 Типы

7.124.2.1 nm1

typedef void nm1

Большинство функций библиотеки получают и возвращают массивы упакованных чисел. Обращение к элементам данных массивов должно производится с помощью функций доступа к элементам Getval() and Setval().

Тип характеризует векторные данные как массив одноразрядных чисел.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 64.

Диапазон значений:

$[-1, 0]$

См. определение в файле nmtype.h строка 95

7.124.2.2 nm16s

typedef void nm16s

Тип характеризует векторные данные как массив 16-ти разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 4.

Диапазон значений:

$[-2^{15}, \ldots, +2^{15} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 209

7.124.2.3 nm16s15b

typedef nm16s nm16s15b

Тип характеризует векторные данные как массив 16-ти разрядных чисел со знаком с ограниченным диапазоном принимаемых значений.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 4.

Диапазон значений:

$[-2^{14}, \ldots, +2^{14} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 231

7.124.2.4 nm16u

typedef void nm16u

Тип характеризует векторные данные как массив 16-ти разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 4.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{16} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 444

7.124.2.5 nm16u15b

typedef nm16u nm16u15b

Тип характеризует векторные данные как массив 16-ти разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 4.

Диапазон значений:

$[-2^{14}, \ldots, ^{+}\, 2^{14} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 460

7.124.2.6 nm2s

typedef void nm2s

Тип характеризует векторные данные как массив 2-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 32.

Диапазон значений:

$[-2^1, \ldots, +2^1 - 1] = [-2, \ldots, +1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 113

7.124.2.7 nm2u

typedef void nm2u

Тип характеризует векторные данные как массив 2-х разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 32.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, +2^2 - 1] = [0, \ldots, 3]$

См. определение в файле nmtype.h строка 369

7.124.2.8 nm32s

typedef int nm32s

Тип характеризует векторные данные как массив 32-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 2.

Диапазон значений:

$[-2^{31}, \ldots, +2^{31} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 257

7.124.2.9 nm32s30b

typedef int nm32s30b

Тип характеризует векторные данные как массив 32-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 2.

Диапазон значений:

$[-2^{29}, \ldots, 2^{29} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 319

7.124.2.10 nm32s31b

typedef int nm32s31b

Тип характеризует векторные данные как массив 32-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 2.

Диапазон значений:

$[-2^{30}, \ldots, 2^{30} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 299

7.124.2.11 nm32u

typedef unsigned int nm32u

Тип характеризует векторные данные как массив 32-х разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 2.

Диапазон значений

$[0, \ldots, 2^{32} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 474

7.124.2.12 nm32u31b

typedef unsigned int nm32u31b

Тип характеризует векторные данные как массив 32-х разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 2.

Диапазон значений

$[0, \ldots, 2^{31} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 488

7.124.2.13 nm4s

typedef void nm4s

Тип характеризует векторные данные как массив 4-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 16.

Диапазон значений:

$[-2^3, \ldots, +2^3 - 1] = [-8, \ldots, +7]$

См. определение в файле nmtype.h строка 126

7.124.2.14 nm4u

typedef void nm4u

Тип характеризует векторные данные как массив 4-х разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 16.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, +2^4 - 1] = [0, \ldots, 15]$

См. определение в файле nmtype.h строка 382

7.124.2.15 nm4u3b

typedef nm4u nm4u3b

Тип характеризует векторные данные как массив 4-х разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 16.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, +2^3 - 1] = [0, \ldots, 7]$

См. определение в файле nmtype.h строка 395

7.124.2.16 nm64s

typedef long long nm64s

Тип характеризует векторные данные как массив 64-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
По умолчанию размер массива произвольный .

Диапазон значений:

$[-2^{63}, \ldots, ^+ 2^{63} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 340

7.124.2.17 nm64s63b

typedef nm64s nm64s63b

Тип характеризует векторные данные как массив 64-х разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
По умолчанию размер массива произвольный .

Диапазон значений:

$[-2^{62}, \ldots, +2^{62} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 355

7.124.2.18 nm64u

typedef unsigned long long nm64u

Тип характеризует векторные данные как массив 64-х разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
По умолчанию размер массива произвольный .

Диапазон значений

$[0, \ldots, 2^{64} - 1]$.

См. определение в файле nmtype.h строка 501

7.124.2.19 nm8s

typedef void nm8s

Тип характеризует векторные данные как массив 8-ми разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 8.

Диапазон значений:

$[-2^7, \ldots, +2^7 - 1] = [-128, \ldots, +127]$

См. определение в файле nmtype.h строка 149

7.124.2.20 nm8s7b

typedef signed char nm8s7b

Тип характеризует векторные данные как массив 8-ми разрядных чисел со знаком.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 8.

Диапазон значений:

$[-2^6, \ldots, +2^6 - 1] = [-64, \ldots, +63]$

См. определение в файле nmtype.h строка 178

7.124.2.21 nm8u

typedef void nm8u

Тип характеризует векторные данные как массив 8-ми разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 8.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, +2^8 - 1] = [0, \ldots, 255]$

См. определение в файле nmtype.h строка 411

7.124.2.22 nm8u7b

typedef unsigned char nm8u7b

Тип характеризует векторные данные как массив 8-ми разрядных чисел без знака.
Начальный адрес массива должен быть выровнен по границе 64р слова.
Предполагается , что размер массива данного типа как минимум кратен 8.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, +2^7 - 1] = [0, \ldots, 127]$

См. определение в файле nmtype.h строка 428

7.124.2.23 v16nm16s

typedef struct s_v16nm16s v16nm16s

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 16р. чисел со знаком.

7.124.2.24 v16nm16u

typedef struct s_v16nm16u v16nm16u

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 16р. чисел без знака.

7.124.2.25 v16nm32s

typedef struct s_v16nm32s v16nm32s

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 32р. чисел со знаком.

7.124.2.26 v16nm32u

typedef struct s_v16nm32u v16nm32u

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 32р. чисел без знака.

7.124.2.27 v16nm4b3u

typedef v16nm4u v16nm4b3u

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 32р. чисел со знаком.

Диапазон значений элементов структуры:

$[0, \ldots, 7]$

См. определение в файле nmtype.h строка 1222

7.124.2.28 v16nm4u

typedef struct s_v16nm4u v16nm4u

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 4-р. чисел без знака.

7.124.2.29 v16nm8s

typedef struct s_v16nm8s v16nm8s

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 8р. чисел со знаком.

7.124.2.30 v16nm8s7b

typedef v16nm8s v16nm8s7b

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 32р. чисел со знаком.

Диапазон значений элементов структуры:

$[-64, \ldots, +63]$

См. определение в файле nmtype.h строка 1084

7.124.2.31 v16nm8u

typedef struct s_v16nm8u v16nm8u

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 8р. чисел без знака.

7.124.2.32 v2nm32s

typedef struct s_v2nm32s v2nm32s

Тип векторной структуры, состоящей из 2-х 32р. чисел со знаком.

7.124.2.33 v2nm32u

typedef struct s_v2nm32u v2nm32u

Тип векторной структуры, состоящей из 2-х 32р. чисел без знака.

7.124.2.34 v4nm16s

typedef struct s_v4nm16s v4nm16s

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 16р. чисел со знаком.

7.124.2.35 v4nm16u

typedef struct s_v4nm16u v4nm16u

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 16р. чисел без знака.

7.124.2.36 v4nm32s

typedef struct s_v4nm32s v4nm32s

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 32р. чисел со знаком.

7.124.2.37 v4nm32u

typedef struct s_v4nm32u v4nm32u

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 32р. чисел без знака.

7.124.2.38 v4nm8u

typedef struct s_v4nm8u v4nm8u

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 8р. чисел без знака.

7.124.2.39 v8nm16s

typedef struct s_v8nm16s v8nm16s

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 16р. чисел со знаком.

7.124.2.40 v8nm16u

typedef struct s_v8nm16u v8nm16u

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 16р. чисел без знака.

7.124.2.41 v8nm32s

typedef struct s_v8nm32s v8nm32s

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 32р. чисел со знаком.

7.124.2.42 v8nm32u

typedef struct s_v8nm32u v8nm32u

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 32р. чисел без знака.

7.124.2.43 v8nm8s

typedef struct s_v8nm8s v8nm8s

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 8р. чисел со знаком.

7.124.2.44 v8nm8u

typedef struct s_v8nm8u v8nm8u

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 8р. чисел без знака.

7.125 Типы скалярных данных

Определения типов

- typedef int int1b
- typedef int int2b
- typedef int int3b
- typedef int int4b
- typedef int int7b
- typedef int int8b
- typedef int int15b
- typedef int int16b
- typedef int int30b
- typedef int int31b
- typedef int int32b
- typedef INT64 int63b
- typedef INT64 int64b
- typedef unsigned int uint1b
- typedef unsigned int uint2b
- typedef unsigned int uint3b
- typedef unsigned int uint4b
- typedef unsigned int uint7b
- typedef unsigned int uint8b
- typedef unsigned int uint15b
- typedef unsigned int uint16b
- typedef unsigned int uint31b
- typedef unsigned int uint32b
- typedef UINT64 uint63b
- typedef nm64u uint64b

7.125.1 Подробное описание

Назначением данной библиотеки является предоставление базовых операций по обработке одномерных массивов (векторов) для процессоров семейства NeroMatrix.

В состав библиотеки входят логические и арифметические функции, операции сравнения, инициализации, копирования, преобразования разрядностей и т.п. Библиотека предназначена для быстрой разработки эффективных пользовательских программ как на языке высокого уровня(C++), так и на языке ассемблера с помощью прилагаемой библиотеки ядра низкоурвневых функций. Функции библиотеки имеют C++ интерфейс.

Большинство функций библиотеки реализованы на языке ассемблера с использованием векторных инструкций и оптимизированы под архитектуру процессоров семейства NeuroMatrix. Для удобства разработки прикладных программ библиотека содержит аналогичные реализации функций для процессоров серии x86, выполненных на языке C++. Данные реализации позволяют выполнять написанные с использованием данной библиотеки прикладные программы на персональном компьютере.

7.125.2 Типы

7.125.2.1 int15b

typedef int int15b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{14}, \ldots, +2^{14} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 596

7.125.2.2 int16b

typedef int int16b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{15}, \ldots, +2^{15} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 609

7.125.2.3 int1b

typedef int int1b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-1, 0]$

См. определение в файле nmtype.h строка 518

7.125.2.4 int2b

typedef int int2b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^1, \ldots, +2^1 - 1] = [-2, \ldots, +1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 531

7.125.2.5 int30b

typedef int int30b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{29}, \ldots, +2^{29} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 622

7.125.2.6 int31b

typedef int int31b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{30}, \ldots, +2^{30} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 635

7.125.2.7 int32b

typedef int int32b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{31}, \ldots, +2^{31} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 648

7.125.2.8 int3b

typedef int int3b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{2}, \ldots, +2^{2} - 1] = [-4, \ldots, +3]$

См. определение в файле nmtype.h строка 544

7.125.2.9 int4b

typedef int int4b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^3, \ldots, +2^3 - 1] = [-8, \ldots, +7]$

См. определение в файле nmtype.h строка 557

7.125.2.10 int63b

typedef INT64 int63b

Тип для 64-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{62}, \ldots, +2^{62} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 661

7.125.2.11 int64b

typedef INT64 int64b

Тип для 64-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^{63}, \ldots, +2^{63} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 674

7.125.2.12 int7b

typedef int int7b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^6, \ldots, +2^6 - 1] = [-64, \ldots, +63]$

См. определение в файле nmtype.h строка 570

7.125.2.13 int8b

typedef int int8b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[-2^7, \ldots, +2^7 - 1] = [-128, \ldots, +127]$

См. определение в файле nmtype.h строка 583

7.125.2.14 uint15b

typedef unsigned int uint15b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{15} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 765

7.125.2.15 uint16b

typedef unsigned int uint16b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{16} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 778

7.125.2.16 uint1b

typedef unsigned int uint1b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, 1] = [0, 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 687

7.125.2.17 uint2b

typedef unsigned int uint2b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^2 - 1] = [0, \ldots, 3]$

См. определение в файле nmtype.h строка 700

7.125.2.18 uint31b

typedef unsigned int uint31b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{31} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 791

7.125.2.19 uint32b

typedef unsigned int uint32b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{32} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 804

7.125.2.20 uint3b

typedef unsigned int uint3b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^3 - 1] = [0, \ldots, 7]$

См. определение в файле nmtype.h строка 713

7.125.2.21 uint4b

typedef unsigned int uint4b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^4 - 1] = [0, \ldots, 15]$

См. определение в файле nmtype.h строка 726

7.125.2.22 uint63b

typedef UINT64 uint63b

Тип для 64-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{63} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 817

7.125.2.23 uint64b

typedef nm64u uint64b

Тип для 64-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^{64} - 1]$

См. определение в файле nmtype.h строка 830

7.125.2.24 uint7b

typedef unsigned int uint7b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^7 - 1] = [0, \ldots, 127]$

См. определение в файле nmtype.h строка 739

7.125.2.25 uint8b

typedef unsigned int uint8b

Тип для 32-разрядных скалярных переменных с ограниченным допустимым диапазоном значений.

Диапазон значений:

$[0, \ldots, 2^8 - 1] = [0, \ldots, 255]$

См. определение в файле nmtype.h строка 752

7.126 Функции поддержки

Группы

- nmppsMalloc

  Распределение памяти для векторов библиотеки.
- nmppsFree

  Освобождение памяти для векторов.
- nmppsAddr_

  Возвращает адрес ячейки памяти, содержащей указанный элемент.
  Реализация для процессора NeuroMatrix возвращает адрес, выровненный в памяти на 32 бита.
- nmppsSetVal_

  Модификация элемента вектора.
- nmppsGetVal_

  Извлекает значение элемента вектора.
- nmppsGetVal_(return)

  Извлекает значение элемента вектора.

7.126.1 Подробное описание

7.127 Инициализация и копирование

Группы

- nmppsSet-инициализация

  Функция инициализации элементов массива постоянным значением.
- nmppsRandUniform

  Инициализация массива случайными числами.
- nmppsRandUniform_

  Генерация случайного числа с равномерным распределением.
- nmppsRamp_

  Инициализация массива элементами арифметической прогрессии.
- nmppsConvert

  Изменение разрядности элементов вектора.
  Преобразование знаковых данных к меньшей разрядности осуществляется отбрасыванием старших битов. Преобразование знаковых данных к большей разрядности осуществляется с распространением влево старшего (знакового) бита. Преобразование беззнаковых данных к большей разрядности осуществляется добавлением слева старших нулевых битов.
- nmppsCopy_

  Копирование вектора.
- nmppsCopyua_

  Копирование вектора с невыровненной байтовой позиции в выровненную.
- nmppsSwap_

  Перестановка двух векторов.

7.127.1 Подробное описание

7.128 Арифметические операции

Группы

- nmppsAbs

  Вычисление абсолютных значений для элементов вектора.
- nmppsAbs1

  Функция логического вычесления модулей элементов вектора.
- nmppsNeg

  Изменение знака элементов вектора на противоположный.
- nmppsAddC

  Добавление к вектору константы.
- nmppsAdd

  Сложение двух векторов.
- nmppsAdd_AddC

  Сложение двух векторов с прибавлением константы.
- nmppsSubC

  Вычитание константы из вектора.
- nmppsSubCRev

  Вычитание константы из вектора с переменой знака элементов вектора.
- nmppsSub

  Вычитание двух вектров.
- nmppsAbsDiff

  Вычисление вектора модулей разности элементов двух векторов.
- nmppsAbsDiff1

  Функция логического вычисления модулей разностей элементов двух векторов.
- nmppsMulC

  Умножение вектора на константу.
- nmppsMul_AddC

  Поэлементное умножение векторов с прибавлением константы.
- nmppsMulC_AddC

  Умножение вектора на константу с прибавлением константы.
- nmppsRShiftC_MulC_AddC
- nmppsMulC_AddV_AddC

  Умножение вектора на константу с прибавлением вектора и константы.
- nmppsSumN

  Сложение нескольких векторов.
- nmppsDivC

  Деление вектора на константу.
- nmppsSum

  Возвращает сумму всех элементов вектора.
- nmppsDotProd

  Скалярное умножение двух векторов.
- nmppsWeightedSum

  Поэлементное взвешенное суммирование элементов двух векторов

7.128.1 Подробное описание

7.129 Логические и бинарные операции

Группы

- nmppsNot_

  Функция логического "НЕ".
- nmppsAndC

  Функция логического "И" между вектором и константой.
- nmppsAnd

  Функция логического "И" между двумя векторами.
- nmppsAnd4V_

  Функция логического "И" между четырьмя векторами.
- nmppsAndNotV_

  Функция логического "И-НЕ" между двумя векторами.
- nmppsOrC

  Функция логического "ИЛИ" между вектором и константой.
- nmppsOr

  Функция логического "ИЛИ" между двумя векторами.
- nmppsOr3V_

  Функция логического "ИЛИ" между четырьмя векторами.
- nmppsOr4V_

  Функция логического "ИЛИ" между четырьмя векторами.
- nmppsXorC

  Функция логического "Исключающего ИЛИ" между вектором и константой.
- nmppsXor

  Функция логического "Исключающего ИЛИ" между двумя векторами.
- nmppsMaskV_

  Функция логического ИЛИ с предварительным маскированием двух векторов.
- nmppsRShiftC

  Операция арифметического сдвига вправо.
- nmppsRShiftC_

  Операция логического сдвига.
- nmppsRShiftC_AddC_

  Операция логического сдвига.
- nmppsDisplaceBits

  Непрерывное смещение битов внутри бинарного массива в сторону конца массива

  Функция смещает биты внутри бинарного массива на несколько позиций (nBits) в сторону конца массива. Внутри 64р. слова младшие биты сдвигаются на старшие позиции того же слова, а старшие биты перемещаются в младшие позиции следующего 64р. слова. Освободившееся место в первом 64р. слове заполняется старшими битами 64р. слова с адреса pnBits. Сдвинутые биты сохраняются в массиве pDst. Пример сдвига на 8 бит :

  .

7.129.1 Подробное описание

7.130 Операции сравнения

Группы

- nmppsMax_
  Поиск значения максимального элемента вектора.
- nmppsMin
  Поиск значения минимального элемента вектора.
- nmppsMaxIndx_
  Поиск значения максимального элемента вектора и его положения (положений) в векторе.
- nmppsMinIndx_
  Поиск значения минимального элемента вектора и его положения (положений) в векторе.
- nmppsMinIndxVN_
  Поиск значения минимального элемента вектора длины N и его положения в векторе.
- nmppsFirstZeroIndx
  Поиск позиции первого нулевого элемента в векторе .
- nmppsFirstNonZeroIndx
  Поиск позиции первого ненулевого элемента в векторе .
- nmppsLastZeroIndx
  Поиск позиции последнего нулевого элемента в векторе .
- nmppsLastNonZeroIndx
  Поиск позиции последнего ненулевого элемента в векторе .
- nmppsMinEvery_
  Поэлементный минимум из двух векторов.
- nmppsMaxEvery_
  Поэлементный максимум из двух векторов.
- nmppsMinCmpLtV_
  Поэлементный минимум из двух векторов.
- nmppsCmpLt0
  Сравнивает элементы массива на меньше нуля.
- nmppsCmpEq0
  Сравнивает элементы массива на признак равенства нулю.
- nmppsCmpMinMaxV_
  Поэлементное сравнение двух векторов.
- nmppsClipPowC_
  Функция насыщения.
- nmppsClipCC_
  Функция насыщения с произвольными порогами.
- nmppsClipRShiftConvert_AddC_
  Сокращение разрядности данных с предварительной их обработкой.
- nmppsClipConvert_AddC_
  Сокращение разрядности данных с предварительной их обработкой.
- nmppsCmpEqC
  Сравнивает элементы массива на признак равенства константе.
- nmppsCmpNe0
  Сравнивает элементы массива на признак неравенства нулю.
- nmppsCmpNeC
  Сравнивает элементы массива на признак неравенства константе.

7.130.1 Подробное описание

7.131 Переупорядочивание и сортировка

Группы

- VEC_QSort

  Сортировка массива по убыванию.
- nmppsRemap_

  Переупорядочивание элементов вектора по таблице.
- nmppSplitTmp

  Расщепляет массив на два, группируя по четным и нечетным элементам
- nmppSplit

  Расщепляет массив на два массива, группируя по четным и нечетным элементам
- nmppMerge

  Собирает массив из двух, чередуя элементы из каждого. Функция обратная nmppsSplit.
- nmppSplit_32fcr

  Расщепляет массив на два, группируя по четным и нечетным элементам
- nmppsDecimate

  Делает выборку элементов из массива с некоторым шагом

7.131.1 Подробное описание

7.132 nmppsAbs

Вычисление абсолютных значений для элементов вектора.

Функции

- void nmppsAbs_4s (const nm4s *pSrcVec, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs_8s (const nm8s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs_16s (const nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs_32s (const nm32s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs_64s (const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.132.1 Подробное описание

Вычисление абсолютных значений для элементов вектора.

$$pDstVec[i] = abs\{pSrcVec[i]\},$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

Restrictions:

Значения элементов вектора не должны быть равны минимальному значению для соответствующего типа (т.е. -128, -2^15 и т.д). В противном случае, абсолютное значение для таких элементов вычисляется неверно, давая на выходе то же самое число.

7.133 nmppsAbs1

Функция логического вычесления модулей элементов вектора.

Функции

- void nmppsAbs1_4s (const nm4s *pSrcVec, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs1_8s (const nm8s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs1_16s (const nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs1_32s (const nm32s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbs1_64s (const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.133.1 Подробное описание

Функция логического вычесления модулей элементов вектора.

$$pDstVec[i] = \{ \begin{array}{ll} pSrcVec[i], & if \quad pSrcVec[i] \geq 0 \\ -pSrcVec[i] - 1, & if \quad pSrcVec[i] < 0 \end{array}$$

$$i = \overline{0 \ldots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.134 nmppsNeg

Изменение знака элементов вектора на противоположный.

Функции

- void nmppsNeg_8s (const nm8s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNeg_16s (const nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNeg_32s (const nm32s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNeg_64s (const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.134.1 Подробное описание

Изменение знака элементов вектора на противоположный.

$$pDstVec[i] = -pDstVec[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.135 nmppsAddC

Добавление к вектору константы.

Функции

- void nmppsAddC_8s (const nm8s *pSrcVec, int8b nVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAddC_16s (const nm16s *pSrcVec, int16b nVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAddC_32s (const nm32s *pSrcVec, int32b nVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAddC_64s (const nm64s *pSrcVec, int64b pnVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAddC_p64s (const nm64s *pSrcVec, int64b *pnVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAddC_32fcr (const nm32fcr *pSrcVec, nm32fcr *pDstVec, float C, int nSize)

7.135.1 Подробное описание

Добавление к вектору константы.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] + nVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Добавляемая константа.
pnVal	Указатель на добавляемую константу.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.136 nmppsAdd

Сложение двух векторов.

Функции

- void nmppsAdd_4s (const nm4s *pSrcVec1, const nm4s *pSrcVec2, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAdd_8s (const nm8s *pSrcVec1, const nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAdd_16s (const nm16s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAdd_32s (const nm32s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAdd_64s (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAdd_32f (const nm32f *pSrcVec1, const nm32f *pSrcVec2, nm32f *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAddEx_64s (const nm64s *pSrcVec1, int srcStep1, const nm64s *pSrcVec2, int srcStep2, nm64s *pDstVec, int dstStep, int nSize)

7.136.1 Подробное описание

Сложение двух векторов.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] + pSrcVec2[i],$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер вектора в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.137 nmppsAdd_AddC

Сложение двух векторов с прибавлением константы.

Функции

- void nmppsAdd_AddC_32s (nm32s *pSrcVec1, nm32s *pSrcVec2, int nVal, nm32s *pDstVec, int nSize)

7.137.1 Подробное описание

Сложение двух векторов с прибавлением константы.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] + pSrcVec2[i] + nVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nVal	Добавляемая константа.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.138 nmppsSubC

Вычитание константы из вектора.

Функции

- void nmppsSubC_4s (const nm4s *pSrcVec, int4b nVal, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubC_8s (const nm8s *pSrcVec, int8b nVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubC_16s (const nm16s *pSrcVec, int16b nVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubC_32s (const nm32s *pSrcVec, int32b nVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubC_64s (const nm64s *pSrcVec, int64b nVal, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.138.1 Подробное описание

Вычитание константы из вектора.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] - nVal$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Вычитаемая константа.
pnVal	Указатель на вычитаемую константу.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.139 nmppsSubCRev

Вычитание константы из вектора с переменой знака элементов вектора.

Функции

- void nmppsSubCRev_8s (const nm8s *pSrcVec, int8b nVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubCRev_16s (const nm16s *pSrcVec, int16b nVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubCRev_32s (const nm32s *pSrcVec, int32b nVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSubCRev_64s (const nm64s *pSrcVec, int64b nVal, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.139.1 Подробное описание

Вычитание константы из вектора с переменой знака элементов вектора.

$$pDstVec[i] = nVal - pSrcVec[i],$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Константа.
pnVal	Указатель на константу.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.140 nmppsSub

Вычитание двух векторов.

Функции

- void nmppsSub_4s (const nm4s *pSrcVec1, nm4s *pSrcVec2, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSub_8s (const nm8s *pSrcVec1, nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSub_16s (const nm16s *pSrcVec1, nm16s *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSub_32s (const nm32s *pSrcVec1, nm32s *pSrcVec2, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsSub_64s (const nm64s *pSrcVec1, nm64s *pSrcVec2, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.140.1 Подробное описание

Вычитание двух векторов.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] - pSrcVec2[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Уменьшаемый вектор.
pSrcVec2	Вычитаемый вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.141 nmppsAbsDiff

Вычисление вектора модулей разности элементов двух векторов.

Функции

- void nmppsAbsDiff_8s (const nm8s *pSrcVec1, nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbsDiff_16s (const nm16s *pSrcVec1, nm16s *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbsDiff_32s (const nm32s *pSrcVec1, nm32s *pSrcVec2, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAbsDiff_64s (const nm64s *pSrcVec1, nm64s *pSrcVec2, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.141.1 Подробное описание

Вычисление вектора модулей разности элементов двух векторов.

$$pDstVec[i] = abs\{pSrcVec1[i] - pSrcVec2[i]\},$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Входной вектор.
pSrcVec2	Вычитаемый вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

Restrictions:

Разность элементов векторов не должна быть равна минимальному значению для соответствующего типа (т.е. -128, -2^15 и т.д). В противном случае, абсолютное значение для таких элементов вычисляется не верно, давая на выходе то же самое число.

7.142 nmppsAbsDiff1

Функция логического вычисления модулей разностей элементов двух векторов.

Функции

- void nmppsAbsDiff1_8s (nm8s *pSrcVec1, nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize)

7.142.1 Подробное описание

Функция логического вычисления модулей разностей элементов двух векторов.

$$pDstVec[i] = \{ \begin{array}{ll} pSrcVec1[i] - pSrcVec2[i], & if \quad pSrcVec1[i] - pSrcVec2[i] \geq 0 \\ pSrcVec1[i] - pSrcVec2[i] - 1, & if \quad pSrcVec1[i] - pSrcVec2[i] < 0 \end{array}$$

$$i = \overline{0 \ldots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Входной вектор.
pSrcVec2	Вычитаемый вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

Restrictions:

Разность элементов векторов не должна быть равна минимальному значению для соответствующего типа (т.е. -128, -2^15 и т.д). В противном случае, абсолютное значение для таких элементов вычисляется не верно, давая на выходе то же самое число.

7.143 nmppsMulC

Умножение вектора на константу.

Функции

- void nmppsMulC_8s (const nm8s *pSrcVec, int8b nVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_8s16s (const nm8s *pSrcVec, int16b nVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_16s (const nm16s *pSrcVec, int16b nVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_16s32s (const nm16s *pSrcVec, int32b nVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_32s (const nm32s *pSrcVec, int32b nVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_32s64s (const nm32s *pSrcVec, int64b nVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_64s (const nm64s *pSrcVec, int64b nVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsMulC_2s16s (const nm2s *pSrcVec, int16b nVal, nm16s *pDstVec, int nSize)

7.143.1 Подробное описание

Умножение вектора на константу.

$$pDstVec[i] = nVal \cdot pSrcVec[i],$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Константа-множитель.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.144 nmppsMul_AddC

Поэлементное умножение векторов с прибавлением константы.

Функции

- void nmppsMul_AddC_64s (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, const nm64s *pnVal, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.144.1 Подробное описание

Поэлементное умножение векторов с прибавлением константы.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \cdot pSrcVec2[i] + nVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Входной вектор.
pSrcVec2	Входной вектор.
nVal	указаель на константу-инкремент.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.145 nmppsMulC_AddC

Умножение вектора на константу с прибавлением константы.

Функции

- void nmppsMulC_AddC_32s (const nm32s *pSrcVec, int nMulVal, int nAddVal, nm32s *pDstVec, int nSize)

- void nmppsMulC_AddC_2x32s (int32x2 *dataSparseSrc, int32x2 *mulArg, int32x2 *addArg, int32x2 *dataSparseDst, int size, int stepSparseSrc, int stepSparseDst)

  Sparse vector by constant multiplication with addition of constant.

  $$dataSparseDst[i \cdot stepSparseDst][k] = dataSparseSrc[i \cdot stepSparseSrc][k] \cdot mulArg[k] + addArg[k],$$

  $$i = \overline{0 \dots size - 1}; k = \overline{0 \dots K - 1},$$

  where K is value of intWxK type.

7.145.1 Подробное описание

Умножение вектора на константу с прибавлением константы.

$$pDstVec[i] = nMulVal \cdot pSrcVec[i] + nAddVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nMulVal	Константа-множитель.
nAddVal	Добавляемая константа.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.145.2 Функции

7.145.2.1 nmppsMulC_AddC_2x32s()

```
void nmppsMulC_AddC_2x32s (
                int32x2 * dataSparseSrc,
                int32x2 * mulArg,
                int32x2 * addArg,
                int32x2 * dataSparseDst,
                int size,
                int stepSparseSrc,
                int stepSparseDst )
```

Sparse vector by constant multiplication with addition of constant.

$$dataSparseDst[i \cdot stepSparseDst][k] = dataSparseSrc[i \cdot stepSparseSrc][k] \cdot mulArg[k] + addArg[k],$$

$$i = \overline{0 \dots size - 1}; k = \overline{0 \dots K - 1},$$

where K is value of intWxK type.

Аргументы

in	dataSparseSrc	Input sparse vector of 64-bit packed words
in	mulArg	Packed 64-bit word with values to multiply
in	addArg	Packed 64-bit word with values to add
in	dataSparseDst	Ouput sparse vector of 64-bit packed words
in	size	actual amount of 64-bit packed words in sparse vector to be processed
in	stepSparseSrc	64-bit step between input packed words in memory . By default=1 means that input vector is continuous
in	stepSparseDst	64-bit step between output packed words in memory. By default=1 means that output vector is continuous

Возвращает

void

7.146 nmppsRShiftC_MulC_AddC

Функции

- void nmppsRShiftC_MulC_AddC_2x32s (int32x2 *dataSparseSrc, int32x2 *preshiftArg, int32x2 *mulArg, int32x2 *addArg, int32x2 *dataSparseDst, int size, int stepSparseSrc, int stepSparseDst)

7.146.1 Подробное описание

Sparse vector by constant multiplication with addition of constant.

$$dataSparseDst[i \cdot stepSparseDst][k] = (dataSparseSrc[i \cdot stepSparseSrc][k] >> preshiftArg[k]) \cdot mulArg[k] + addArg[k],$$

$$i = \overline{0 \dots size - 1}; k = \overline{0 \dots K - 1},$$

where K is value of intWxK type

Аргументы

in	dataSparseSrc	Input sparse vector of 64-bit packed words
in	preshiftArg	Packed 64-bit word of values for preshifting of input data = [2,4,6,8...28,30]
in	mulArg	Packed 64-bit word with values to multiply
in	addArg	Packed 64-bit word with values to add
in	dataSparseDst	Ouput sparse vector of 64-bit packed words
in	size	actual amount of 64-bit packed words in sparse vector to be processed
in	stepSparseSrc	64-bit step between input packed words in memory . By default=1 means that input vector is continuous
in	stepSparseDst	64-bit step between output packed words in memory. By default=1 means that output vector is continuous

Возвращает

void

7.147 nmppsMulC_AddV_AddC

Умножение вектора на константу с прибавлением вектора и константы.

Функции

- void nmppsMulC_AddV_AddC_32s (nm32s *pSrcVec1, int nMulVal, nm32s *pSrcVec2, int nAddVal, nm32s *pDstVec, int nSize)

7.147.1 Подробное описание

Умножение вектора на константу с прибавлением вектора и константы.

$$pDstVec[i] = nMulVal \cdot pSrcVec1[i] + pSrcVec2[i] + nAddVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
nMulVal	Константа-множитель.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nAddVal	Добавляемая константа.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.148 nmppsSumN

Сложение нескольких векторов.

Функции

- void nmppsSumN_8s16s (nm8s **ppSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize, int nNumberOfVectors)
- void nmppsSumN_16s (nm16s **ppSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize, int nNumberOfVectors)

7.148.1 Подробное описание

Сложение нескольких векторов.

$$pDstVec[i] = \sum_{j=0}^{(nNumberOfVectors-1)} ppSrcVec(j)(i)$$

Аргументы

ppSrcVec	Массив указателей на суммируемые вектора.
nNumberOfVectors	Число суммируемых векторов.
nSize	Размер векторов в элементах =[32*PACK]

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.149 nmppsDivC

Деление вектора на константу.

Функции

- void nmppsDivC_32s (nm32s *pSrcVec, int nDivisor, nm32s *pDstVec, int nSize, void *pTmpBuf1, void *pTmpBuf2)

7.149.1 Подробное описание

Деление вектора на константу.

$$pDstVec[i] = \frac{pSrcVec[i]}{Divisor},$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nDivisor	Константа-делитель.
nSize	Размер входного вектора в элементах.
pTmpBuf1	Временный массив размером nSize 64-х разрядных слов.
pTmpBuf2	Временный массив размером nSize 64-х разрядных слов.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

Restrictions:

- Допустимые значения для элементов входного вектора лежат в диапазоне [-4095,...,4095];
- Допустимые значения для делителя лежат в диапазоне [1,2,..145].

Заметки

Для коректного использования in-place параметров следует учитывать порядок получения промежуточных результатов:
the order of obtaining intermediate results:
pSrcVec => pTmpBuf1 (1cpl:L<=>G) - 1/x Multiplying (in-place is supported)
pTmpBuf1 => pTmpBuf2 (1cpl:G<=>L) - Scaling down (in-place is supported)

pTmpBuf2 => pDstVec (2cpl:L<=>G) - Result correction (in-place is supported)

Примеры использования in-place параметров:
nmppsDiv_(L0,G0,10240,3,G0,L0);
nmppsDiv_(L0,L0,10240,3,L0,L0);

7.150 nmppsSum

Возвращает сумму всех элементов вектора.

Функции

- void nmppsSum_1s (const nm1 *pSrcVec, int nSize, int32b *pnRes, void *pTmpBuf)
- void nmppsSum_8s (const nm8s *pSrcVec, int nSize, int32b *pnRes)
- void nmppsSum_16s (const nm16s *pSrcVec, int nSize, int64b *pnRes)
- void nmppsSum_32s (const nm32s *pSrcVec, int nSize, int64b *pnRes)
- void nmppsSum_64s (const nm64s *pSrcVec, int nSize, int64b *pnRes)

7.150.1 Подробное описание

Возвращает сумму всех элементов вектора.

$$return = \sum_{i=0}^{(nSize-1)} pSrcVec[i]$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
pTmpBuf	Временный массив размера nSize 64-х разрядных слов.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращает

Сумма элементов вектора.

7.151 nmppsDotProd

Скалярное умножение двух векторов.

Функции

- int nmppsDotProd_8s8sm (const nm8s *pSrcVec1, const nm8s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pn↩ Res, nm64s *tmp)
- int nmppsDotProd_8s16sm (const nm8s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes, nm64s *tmp)
- int nmppsDotProd_8s32sm (const nm8s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes, nm64s *tmp)
- void nmppsDotProd_8s64s (const nm8s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes)
- int nmppsDotProd_16s16sm (const nm16s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes, nm64s *tmp)
- int nmppsDotProd_16s32sm (const nm16s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes, nm64s *tmp)
- void nmppsDotProd_16s64s (const nm16s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes)
- int nmppsDotProd_32s32sm (const nm32s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes, nm64s *tmp)
- void nmppsDotProd_32s64s (const nm32s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes)
- void nmppsDotProd_64s64s (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, int nSize, int64b *pnRes)

7.151.1 Подробное описание

Скалярное умножение двух векторов.

$$nRes = \sum_{i=}^{nSize-1} pSrcVec1[i] \cdot pSrcVec2[i]$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый вектор.
pSrcVec2	Второй вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pnRes	Указатель на результирующее значение.

Возвращает

pTmpBuff Временный массив из nSize элементов.
void

7.152 nmppsWeightedSum

Поэлементное взвешенное суммирование элементов двух векторов

Функции

- void nmppsWeightedSum_8s16s (nm8s *pSrcVec1, int nW1, nm8s *pSrcVec2, int nW2, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsWeightedSum_16s32s (nm16s *pSrcVec1, int nW1, nm16s *pSrcVec2, int nW2, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsWeightedSum_32s64s (nm32s *pSrcVec1, nm64s nW1, nm32s *pSrcVec2, nm64s nW2, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.152.1 Подробное описание

Поэлементное взвешенное суммирование элементов двух векторов

$$pDstVec[i] = nW1 \cdot pSrcVec1[i] + nW2 \cdot pSrcVec2[i],$$

$$= \overline{0 \ldots nSize - 1}$$

\param pSrcVec1

1-ый входной вектор.

\param nW1

1-ый весовой коэффициент

\param pSrcVec2

2-ой входной вектор.

\param nW2

2-ой весовой коэффициент

\param nSize

Размер векторов в элементах.

\retval pDstVec

Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.153 nmppsNot_

Функция логического "НЕ".

Функции

- void nmppsNot_2u (const nm2u *pSrcVec, nm2u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNot_8u (const nm8u *pSrcVec, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNot_16u (const nm16u *pSrcVec, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNot_32u (const nm32u *pSrcVec, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsNot_64u (const nm64u *pSrcVec, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.153.1 Подробное описание

Функция логического "НЕ".

$$pDstVec[i] = \overline{pSrcVec[i]},$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Функция изменяет значения всех битов входного вектора на противоположные.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.154 nmppsAndC

Функция логического "И" между вектором и константой.

Функции

- void nmppsAndC_p64u (nm64u *pSrcVec, nm64u *pnVal, nm64u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAndC_4u (const nm4u *pSrcVec, uint4b nVal, nm4u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAndC_8u (const nm8u *pSrcVec, uint8b nVal, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAndC_16u (const nm16u *pSrcVec, uint16b nVal, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAndC_32u (const nm32u *pSrcVec, uint32b nVal, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAndC_64u (const nm64u *pSrcVec, uint64b nVal, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.154.1 Подробное описание

Функция логического "И" между вектором и константой.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] \wedge nVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Константа.
pnVal	Указатель на константу.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.155 nmppsAnd

Функция логического "И" между двумя векторами.

Функции

- void nmppsAnd_1 (const nm1 *pSrcVec1, const nm1 *pSrcVec2, nm1 *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAnd_2u (const nm2u *pSrcVec1, const nm2u *pSrcVec2, nm2u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAnd_4u (const nm4u *pSrcVec1, const nm4u *pSrcVec2, nm4u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAnd_8u (const nm8u *pSrcVec1, const nm8u *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAnd_16u (const nm16u *pSrcVec1, const nm16u *pSrcVec2, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAnd_32u (const nm32u *pSrcVec1, const nm32u *pSrcVec2, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsAnd_64u (const nm64u *pSrcVec1, const nm64u *pSrcVec2, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.155.1 Подробное описание

Функция логического "И" между двумя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \wedge pSrcVec2[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.156 nmppsAnd4V_

Функция логического "И" между четырьмя векторами.

Функции

- void nmppsAnd4V_64u (nm64u *pSrcVec1, nm64u *pSrcVec2, nm64u *pSrcVec3, nm64u *pSrc↩ Vec4, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.156.1 Подробное описание

Функция логического "И" между четырьмя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \wedge pSrcVec2[i] \wedge pSrcVec3[i] \wedge pSrcVec4[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
pSrcVec3	Третий входной вектор.
pSrcVec4	Четвертый входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.157 nmppsAndNotV_

Функция логического "И-НЕ" между двумя векторами.

Функции

- void nmppsAndNotV_64u (nm64u *pSrcVec1, nm64u *pSrcVec2, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.157.1 Подробное описание

Функция логического "И-НЕ" между двумя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \wedge notpSrcVec2[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.158 nmppsOrC

Функция логического "ИЛИ" между вектором и константой.

Функции

- void nmppsOrC_8u (const nm8u *pSrcVec, uint8b nVal, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOrC_16u (const nm16u *pSrcVec, uint16b nVal, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOrC_32u (const nm32u *pSrcVec, uint32b nVal, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOrC_64u (const nm64u *pSrcVec, uint64b nVal, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.158.1 Подробное описание

Функция логического "ИЛИ" между вектором и константой.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] \vee nVal$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Константа.
pnVal	Указатель на константу.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.159 nmppsOr

Функция логического "ИЛИ" между двумя векторами.

Функции

- void nmppsOr_1 (const nm1 *pSrcVec1, const nm1 *pSrcVec2, nm1 *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOr_2u (const nm2u *pSrcVec1, const nm2u *pSrcVec2, nm2u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOr_4u (const nm4u *pSrcVec1, const nm4u *pSrcVec2, nm4u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOr_8u (const nm8u *pSrcVec1, const nm8u *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOr_16u (const nm16u *pSrcVec1, const nm16u *pSrcVec2, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOr_32u (const nm32u *pSrcVec1, const nm32u *pSrcVec2, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsOr_64u (const nm64u *pSrcVec1, const nm64u *pSrcVec2, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.159.1 Подробное описание

Функция логического "ИЛИ" между двумя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \vee pSrcVec2[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.160 nmppsOr3V_

Функция логического "ИЛИ" между четырьмя векторами.

Функции

- void nmppsOr3V_64u (nm64u *pSrcVec1, nm64u *pSrcVec2, nm64u *pSrcVec3, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.160.1 Подробное описание

Функция логического "ИЛИ" между четырьмя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \vee pSrcVec2[i] \vee pSrcVec3[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
pSrcVec3	Третий входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.161 nmppsOr4V_

Функция логического "ИЛИ" между четырьмя векторами.

Функции

- void nmppsOr4V_64u (nm64u *pSrcVec1, nm64u *pSrcVec2, nm64u *pSrcVec3, nm64u *pSrc↩ Vec4, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.161.1 Подробное описание

Функция логического "ИЛИ" между четырьмя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \vee pSrcVec2[i] \vee pSrcVec3[i] \vee pSrcVec4[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
pSrcVec3	Третий входной вектор.
pSrcVec4	Четвертый входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.162 nmppsXorC

Функция логического "Исключающего ИЛИ" между вектором и константой.

Функции

- void nmppsXorC_8u (const nm8u *pSrcVec, uint8b nVal, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsXorC_16u (const nm16u *pSrcVec, uint16b nVal, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsXorC_32u (const nm32u *pSrcVec, uint32b nVal, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsXorC_64u (const nm64u *pSrcVec, uint64b nVal, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.162.1 Подробное описание

Функция логического "Исключающего ИЛИ" между вектором и константой.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] \vee nVal$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nVal	Константа.
pnVal	Указатель на константу.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.163 nmppsXor

Функция логического "Исключающего ИЛИ" между двумя векторами.

Функции

- void nmppsXor_8u (const nm8u *pSrcVec1, const nm8u *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsXor_16u (const nm16u *pSrcVec1, const nm16u *pSrcVec2, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsXor_32u (const nm32u *pSrcVec1, const nm32u *pSrcVec2, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsXor_64u (const nm64u *pSrcVec1, const nm64u *pSrcVec2, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.163.1 Подробное описание

Функция логического "Исключающего ИЛИ" между двумя векторами.

$$pDstVec[i] = pSrcVec1[i] \vee pSrcVec2[i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.164 nmppsMaskV_

Функция логического ИЛИ с предварительным маскированием двух векторов.

Функции

- void nmppsMaskV_64u (nm64u *pSrcVec1, nm64u *pSrcVec2, nm64u *pMaskVec, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.164.1 Подробное описание

Функция логического ИЛИ с предварительным маскированием двух векторов.

$$pDstVec[i] = (pSrcVec1[i] \quad and \quad pMaskVec[i]) \quad or \quad (pSrcVec2[i] \quad and \quad \overline{pMaskVec[i]})$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй Входной вектор.
pMaskVec	Вектор маски.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.165 nmppsRShiftC

Операция арифметического сдвига вправо.

Функции

- void nmppsRShiftC_8s (const nm8s *pSrcVec, int nShift, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRShiftC_16s (const nm16s *pSrcVec, int nShift, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRShiftC_32s (const nm32s *pSrcVec, int nShift, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRShiftC_64s (const nm64s *pSrcVec, int nShift, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.165.1 Подробное описание

Операция арифметического сдвига вправо.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] >> nShift,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Функции реализуют операции арифметического сдвига вправо битов элементов вектора. Освободившиеся биты заполняются знаковым битом - старшим битом.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер вектора в элементах.
nShift	Параметр определяет на сколько позиций нужно сдвинуть биты элементов вектора.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.166 nmppsRShiftC_

Операция логического сдвига.

Функции

- void nmppsRShiftC_8u (const nm8u *pSrcVec, int nShift, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRShiftC_16u (const nm16u *pSrcVec, int nShift, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRShiftC_32u (const nm32u *pSrcVec, int nShift, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRShiftC_64u (const nm64u *pSrcVec, int nShift, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.166.1 Подробное описание

Операция логического сдвига.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i] >> nShift,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Функции реализуют операции логического сдвига вправо битов элементов вектора. Сдвиг осуществляется на число бит, указанных в соответствующем операнде. Освободившиеся биты заполняются нулями.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.
nShift	Определяет на сколько позиций нужно сдвинуть биты элемента вектора.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.167 nmppsRShiftC_AddC_

Операция логического сдвига.

Операция логического сдвига.

$$pDstVec[i] = (pSrcVec[i] >> nShift) + nAddVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Функции реализуют операции логического сдвига вправо битов элементов вектора с прибавлением консанты. Сдвиг осуществляется на число бит, указанных в соответствующем операнде. Освободившиеся биты заполняются нулями.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nAddVal	Константа для суммирования.
nSize	Размер векторов в элементах.
nShift	Определяет на сколько позиций нужно сдвинуть биты элемента вектора.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.168 nmppsDisplaceBits

Непрерывное смещение битов внутри бинарного массива в сторону конца массива

Функция смещает биты внутри бинарного массива на несколько позиций (nBits) в сторону конца массива. Внутри 64р. слова младшие биты сдвигаются на старшие позиции того же слова, а старшие биты перемещаются в младшие позиции следующего 64р. слова. Освободившееся место в первом 64р. слове заполняется старшими битами 64р. слова с адреса pnBits. Сдвинутые биты сохраняются в массиве pDst. Пример сдвига на 8 бит :

.

Функции

- void nmppsFwdShiftBitstream (const nm64u *pSrcVec, nm64u *pDstVec, nm64u *pnBits, int n↩ Bits, int nSize)

7.168.1 Подробное описание

Непрерывное смещение битов внутри бинарного массива в сторону конца массива

Функция смещает биты внутри бинарного массива на несколько позиций (nBits) в сторону конца массива. Внутри 64р. слова младшие биты сдвигаются на старшие позиции того же слова, а старшие биты перемещаются в младшие позиции следующего 64р. слова. Освободившееся место в первом 64р. слове заполняется старшими битами 64р. слова с адреса pnBits. Сдвинутые биты сохраняются в массиве pDst. Пример сдвига на 8 бит :

.

```
pnBits =[AB00000000000000]
pSrcVec=[0807060504030201][FF0F0E0D0C0B0A09]
pDstVec=[07060504030201AB][0F0E0D0C0B0A0908]
```

Последние 8 бит массива pDstVec будут потеряны. Если же указатель pBits установить на последнее 64р. слово в результате получится цикличическое перемещение бит.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в 64р. элементах.
pnBits	Указатель на 64р-слово, старшие биты которого записываются на освобождающуюся при сдвиге младшую часть первого 64р. слова
nBits	Кол-во позиций на которое происходит смещение бит :nBits=[2,4,6....62].

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.169 nmppsSet-инициализация

Функция инициализации элементов массива постоянным значением.

Функции

- void nmppsSet_8s (nm8s *pVec, int8b nVal, int nSize)
- void nmppsSet_16s (nm16s *pVec, int16b nVal, int nSize)
- void nmppsSet_32s (nm32s *pVec, int32b nVal, int nSize)
- void nmppsSet_64sp (nm64s *pVec, int64b *nVal, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsSet_64s (nm64s *pVec, int64b nVal, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsSet_8u (nm8u *pVec, uint8b nVal, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsSet_16u (nm16u *pVec, uint16b nVal, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsSet_32u (nm32u *pVec, uint32b nVal, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsSet_64u (nm64u *pVec, uint64b nVal, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsSet_64up (nm64u *pVec, uint64b *nVal, int nSize)

7.169.1 Подробное описание

Функция инициализации элементов массива постоянным значением.

$$pVec[i] = nVal,$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

nSize	Размер вектора в элементах.
nVal	Константа. Диапазон значений nVal должен соответсвовать типу результирующего вектора.

Возвращаемые значения

pVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.170 nmppsRandUniform

Инициализация массива случайными числами.

Функции

- void nmppsRandUniform_64s (nm64s *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_8s (nm8s *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_16s (nm16s *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_32s (nm32s *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_8u (nm8u *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_16u (nm16u *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_32u (nm32u *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsRandUniform_64u (nm64u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsRandUniform_64f (nm64f *pDstVec, int nSize, double low, double hi)
- void nmppsRand_32f (nm32f *pDstVec, int nSize, float low, float hi)
- void nmppsRandUniform_32f_integer (nm32f *pDstVec, int nSize, int hi, int low)

7.170.1 Подробное описание

Инициализация массива случайными числами.

Аргументы

nSize	Размер вектора.
nRandomize	Произвольное число для инициализации генератора случайных чисел.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.170.2 Функции

7.170.2.1 nmppsRandUniform_64s()

```
void nmppsRandUniform_64s (
                nm64s * pDstVec,
                int nSize )
```

/ru Инициализация массива 32-разрядными случайными числами. /en Random initialization of 32-bit buffer /~

7.171 nmppsRandUniform_

Генерация случайного числа с равномерным распределением.

Функции

- int nmppsRandUniform2_32s (int nMin, int nMax, int nDivisible)
- int nmppsRandUniform3_32s (int nMin, int nMax)
- int nmppsRandUniform ()

7.171.1 Подробное описание

Генерация случайного числа с равномерным распределением.

/ru Инициализация массива 64-разрядными случайными числами. /en Random initialization of 64-bit buffer /~

Аргументы

nMin	Минимальное возможное значение случайного числа.
nMax	Максимальное возможное значение случайного числа.
nDivisible	Значение, которому будет кратно случайное число.

Возвращает

int Случайное число в диапазоне либо [nMin, nMax]. Для функции без параметров данный диапазон [-2^31; 2^31-1].

7.172 nmppsRamp_

Инициализация массива элементами арифметической прогрессии.

Функции

- void nmppsRamp_8s (nm8s *pVec, int8b nOffset, int8b nSlope, int nSize)
- void nmppsRamp_16s (nm16s *pVec, int16b nOffset, int16b nSlope, int nSize)
- void nmppsRamp_32s (nm32s *pVec, int32b nOffset, int32b nSlope, int nSize)
- void nmppsRamp_64s (nm64s *pVec, int64b nOffset, int64b nSlope, int nSize)

7.172.1 Подробное описание

Инициализация массива элементами арифметической прогрессии.

$$pVec[i] = nOffset + nSlope \cdot i$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

nOffset	Первый член арифметической прогрессии.
nSlope	Разность арифметической прогрессии.
nSize	Размер вектора.

Возвращаемые значения

pVec	Результирующий массив.

Возвращает

void

7.173 nmppsConvert

Изменение разрядности элементов вектора.

Преобразование знаковых данных к меньшей разрядности осуществляется отбрасыванием старших битов. Преобразование знаковых данных к большей разрядности осуществляется с распространением влево старшего (знакового) бита. Преобразование беззнаковых данных к большей разрядности осуществляется добавлением слева старших нулевых битов.

Функции

- void nmppsConvert_1s2s (const nm1 *pSrcVec, nm2s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_1u2u (const nm1 *pSrcVec, nm2u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_1u4u (const nm1 *pSrcVec, nm4u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_2s1s (const nm2s *pSrcVec, nm1 *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_2s4s (const nm2s *pSrcVec, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_2u4u (const nm2u *pSrcVec, nm4u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_4s1s (const nm4s *pSrcVec, nm1 *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_4s2s (const nm4s *pSrcVec, nm2s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_4s8s (const nm4s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_4u8u (const nm4u *pSrcVec, nm8u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8s4s (const nm8s *pSrcVec, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8s16s (const nm8s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8s32s (const nm8s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8s64s (const nm8s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8u16u (const nm8u *pSrcVec, nm16u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8u32u (const nm8u *pSrcVec, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_8u64u (const nm8u *pSrcVec, nm64u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_16s4s (const nm16s *pSrcVec, nm4s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_16s8s (const nm16s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_16s32s (const nm16s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_16s64s (const nm16s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_16u32u (const nm16u *pSrcVec, nm32u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_16u64u (const nm16u *pSrcVec, nm64u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_32s8s (const nm32s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_32s16s (const nm32s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_32s64s (const nm32s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_32u64u (const nm32u *pSrcVec, nm64u *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_64s32s (const nm64s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_64s16s (const nm64s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsConvert_32u32fcr (const nm32u *pSrcVec, nm32fcr *pDstVec, int nSize)

  Функция конвертации вектора целых беззнаковых чисел в вектор комплексных чисел, где мнимая(равна 0) и действительная части - 32-битные числа с плавающей точкой
- void nmppsConvert_32s32fcr (const nm32s *pSrcVec, nm32fcr *pDstVec, int nSize)

  Функция конвертации вектора целых чисел в вектор комплексных чисел, где мнимая(равна 0) и действительная части - 32-битные числа с плавающей точкой
- void nmppsConvert_32sc32fcr (const nm32sc *pSrcVec, nm32fcr *pDstVec, int nSize)

  Функция конвертации вектора комплексных чисел с целыми действительной и мнимой частью (32 бита) в вектор комплексных чисел, где мнимая и действительная части - 32-битные числа с плавающей точкой
- void nmppsJoin_32f (const nm32f *pSrcVec1, const nm32f *pSrcVec2, nm32f *pDstVec, int nSize)

  Функция соединяет 2 массива 32-х чисел с плавающей точкой (float) в один. Результирующий массив { pSrcVec1[0], pSrcVec2[0], pSrcVec1[1], pSrcVec2[1], pSrcVec1[2], pSrcVec2[2] .... }.
- void nmppsConvertRisc_8u32u (const nm8u *pSrcVec, nm32u *pDstVec, int nSize)

  Функция конвертации вектора беззнаковых байт в вектор беззнаковых целых чисел
- void nmppsConvertRisc_32u8u (const nm32u *pSrcVec, nm8u *pDstVec, int nSize)

  Функция конвертации вектора беззнаковых байт в вектор беззнаковых целых чисел

7.173.1 Подробное описание

Изменение разрядности элементов вектора.

Преобразование знаковых данных к меньшей разрядности осуществляется отбрасыванием старших битов. Преобразование знаковых данных к большей разрядности осуществляется с распространением влево старшего (знакового) бита. Преобразование беззнаковых данных к большей разрядности осуществляется добавлением слева старших нулевых битов.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.173.2 Функции

7.173.2.1 nmppsConvert_1s2s()

```
void nmppsConvert_1s2s (
                const nm1 * pSrcVec,
                nm2s * pDstVec,
                int nSize )
```

Restrictions: nSize =[32*64,32*64*2,32*64*3,....]

7.173.2.2 nmppsConvert_1u2u()

```
void nmppsConvert_1u2u (
                const nm1 * pSrcVec,
                nm2u * pDstVec,
                int nSize )
```

Restrictions: nSize =[32*64,32*64*2,32*64*3,....]

7.173.2.3 nmppsConvert_32s32fcr()

```
void nmppsConvert_32s32fcr (
                const nm32s * pSrcVec,
                nm32fcr * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция конвертации вектора целых чисел в вектор комплексных чисел, где мнимая(равна 0) и действительная части - 32-битные числа с плавающей точкой

Аргументы

pSrcVec	указатель на входной вектор целых чисел
pDstVec	указатель на выходной вектор комплексных чисел с плавающей точкой
nSize	число элементов во входном векторе

После конвертации мнимая часть каждого комплексного числа в выходном векторе будет равна 0

Функция выполняется на сопроцессоре (процессор 1879ВМ6Я) с плавающей точкой с использованием переупаковщика данных

7.173.2.4 nmppsConvert_32sc32fcr()

```
void nmppsConvert_32sc32fcr (
                const nm32sc * pSrcVec,
                nm32fcr * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция конвертации вектора комплексных чисел с целыми действительной и мнимой частью (32 бита) в вектор комплексных чисел, где мнимая и действительная части - 32-битные числа с плавающей точкой

Аргументы

pSrcVec	указатель на входной вектор комплексных чисел с плавающей точкой
pDstVec	указатель на выходной вектор комплексных чисел с плавающей точкой
nSize	число элементов во входном векторе

Функция выполняется на сопроцессоре (процессор 1879ВМ6Я) с плавающей точкой с использованием переупаковщика данных

7.173.2.5 nmppsConvert_32u32fcr()

```
void nmppsConvert_32u32fcr (
                const nm32u * pSrcVec,
                nm32fcr * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция конвертации вектора целых беззнаковых чисел в вектор комплексных чисел, где мнимая(равна 0) и действительная части - 32-битные числа с плавающей точкой

Аргументы

pSrcVec	указатель на входной вектор целых беззнаковых чисел
pDstVec	указатель на выходной вектор комплексных чисел с плавающей точкой
nSize	число элементов во входном векторе

После конвертации мнимая часть каждого комплексного числа в выходном векторе будет равна 0

Функция выполняется на сопроцессоре (процессор 1879ВМ6Я) с плавающей точкой с использованием переупаковщика данных

7.173.2.6 nmppsConvertRisc_32u8u()

```
void nmppsConvertRisc_32u8u (
                const nm32u * pSrcVec,
                nm8u * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция конвертации вектора беззнаковых байт в вектор беззнаковых целых чисел

Аргументы

pSrcVec	указатель на входной вектор беззнаковых целых чисел
pDstVec	указатель на выходной вектор беззнаковых байт
nSize	число элементов во входном векторе (должно быть кратно 4 и не может быть меньше 4)

Функция выполняется на RISC-процессоре

7.173.2.7 nmppsConvertRisc_8u32u()

```
void nmppsConvertRisc_8u32u (
                const nm8u * pSrcVec,
                nm32u * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция конвертации вектора беззнаковых байт в вектор беззнаковых целых чисел

Аргументы

pSrcVec	указатель на входной вектор беззнаковых байт
pDstVec	указатель на выходной вектор беззнаковых целых чисел
nSize	число элементов во входном векторе (должно быть кратно 8 и не может быть меньше 8)

Функция выполняется на RISC-процессоре

7.173.2.8 nmppsJoin_32f()

```
void nmppsJoin_32f (
                const nm32f * pSrcVec1,
                const nm32f * pSrcVec2,
                nm32f * pDstVec,
                int nSize )
```

Функция соединяет 2 массива 32-х чисел с плавающей точкой (float) в один. Результирующий массив { pSrcVec1[0], pSrcVec2[0], pSrcVec1[1], pSrcVec2[1], pSrcVec1[2], pSrcVec2[2] .... }.

Аргументы

pSrcVec1	указатель на входной массив чисел float
pSrcVec2	указатель на входной массив чисел float
pDstVec	указатель на выходной массив чисел float
nSize	количество элементов в массиве pSrcVec (в массиве pDstVec элементов будет в 2 раза больше)

7.174 nmppsCopy_

Копирование вектора.

Функции

- void nmppsCopy_2s (const nm2s *pSrcVec, nm2s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCopy_8s (const nm8s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCopy_16s (const nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCopy_32s (const nm32s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCopy_64s (const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsCopy_8u (const nm8u *pSrcVec, nm8u *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsCopy_16u (const nm16u *pSrcVec, nm16u *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsCopy_32u (const nm32u *pSrcVec, nm32u *pDstVec, int nSize)
- __INLINE__ void nmppsCopy_64u (const nm64u *pSrcVec, nm64u *pDstVec, int nSize)

7.174.1 Подробное описание

Копирование вектора.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[i],$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.175 nmppsCopyua_

Копирование вектора с невыровненной байтовой позиции в выровненную.

Функции

- void nmppsCopyua_8s (const nm8s *pSrcVec, int nSrcOffset, nm8s *pDstVec, int nSize)

7.175.1 Подробное описание

Копирование вектора с невыровненной байтовой позиции в выровненную.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[nSrcOffset + i]$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Позиция байта считается выровненной если она совпадает с границей 64р. слов в памяти.

\param pSrcVec

Входной вектор.

Аргументы

pDstVec	Результирующий вектор.
nSrcOffset	Смещение в элементах относительно начала вектора. nSrcOffset Может принимать любое значение.
nSize	Кол-во копируемых элементов.

Возвращает

void

7.176 nmppsSwap_

Перестановка двух векторов.

Функции

- void nmppsSwap_64s (nm64s *pSrcVec1, nm64s *pSrcVec2, int nSize)

7.176.1 Подробное описание

Перестановка двух векторов.

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращает

void

7.177 nmppsMax_

Поиск значения максимального элемента вектора.

Функции

- void nmppsMax_8s7b (const nm8s7b *pSrcVec, int nSize, int8b *nMaxValue)
- void nmppsMax_16s15b (const nm16s15b *pSrcVec, int nSize, int16b *nMaxValue)
- void nmppsMax_32s31b (const nm32s31b *pSrcVec, int nSize, int *nMaxValue)
- void nmppsMax_64s63b (const nm64s63b *pSrcVec, int nSize, int64b *nMaxValue)
- int nmppsMax_8sm (const nm8s *srcVec, int size, int8b *maxValue, nm16s *tmp)
- int nmppsMax_16sm (const nm16s *srcVec, int size, int16b *maxValue, nm32s *tmp)
- int nmppsMax_32sm (const nm32s *srcVec, int size, int32b *maxValue, nm64s *tmp)

7.177.1 Подробное описание

Поиск значения максимального элемента вектора.

$$nMaxValue = \max_i (pSrcVec[i])$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер вектора в элементах.

Возвращаемые значения

nMaxValue	значение максимального элемент вектора.

Возвращает

void

Restrictions:

Ограничения на параметры приводятся в описании каждой из функций.

7.177.2 Функции

7.177.2.1 nmppsMax_16s15b()

```
void nmppsMax_16s15b (
                const nm16s15b * pSrcVec,
                int nSize,
                int16b * nMaxValue )
```

Restrictions:

Максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 2^15-1.
Примеры допустимых диапазонов входных чисел:

7.177.2.2 nmppsMax_32s31b()

```
void nmppsMax_32s31b (
                const nm32s31b * pSrcVec,
                int nSize,
                int * nMaxValue )
```

Restrictions:

Максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 2^31-1.
Примеры допустимых диапазонов входных чисел:
[00000000h..7FFFFFFFh]=[0..+2^31-1] [FFFFFFFFh..7FFFFFFEh]=[-1..+2^31-2] [C0000000h..3↩
FFFFFFFh]=[-2^30..+2^30-1] [80000000h..00000000h]=[-2^31..0]

7.177.2.3 nmppsMax_8s7b()

```
void nmppsMax_8s7b (
                const nm8s7b * pSrcVec,
                int nSize,
                int8b * nMaxValue )
```

Restrictions:

Физический размер вектора должен быть кратен блоку из 32-х 64р. слов

Максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 127.
Примеры допустимых диапазонов входных чисел:
[00h..7Fh]=[0..+127] [FFh..7Eh]=[-1..+126] [C0h..3Fh]=[-64..+63] [80h..00h]=[-128..0]

7.178 nmppsMin

Поиск значения минимального элемента вектора.

Функции

- void nmppsMin_8s7b (const nm8s7b *pSrcVec, int nSize, int8b *nMinValue)
- void nmppsMin_16s15b (const nm16s15b *pSrcVec, int nSize, int16b *nMinValue)
- void nmppsMin_32s31b (const nm32s31b *pSrcVec, int nSize, int *nMinValue)
- void nmppsMin_64s63b (const nm64s63b *pSrcVec, int nSize, int64b *nMinValue)
- int nmppsMin_8sm (const nm8s *srcVec, int size, int8b *minValue, nm16s *tmp)
- int nmppsMin_16sm (const nm16s *srcVec, int size, int16b *minValue, nm32s *tmp)
- int nmppsMin_32sm (const nm32s *srcVec, int size, int32b *minValue, nm64s *tmp)

7.178.1 Подробное описание

Поиск значения минимального элемента вектора.

$$nMinValue = \min_{i} (pSrcVec[i])$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер вектора в элементах.

Возвращаемые значения

nMinValue	значение минимального элемент.

Возвращает

void

Restrictions:

Ограничения на параметры приводятся в описании каждой из функций.

7.178.2 Функции

7.178.2.1 nmppsMin_16s15b()

```
void nmppsMin_16s15b (
                const nm16s15b * pSrcVec,
                int nSize,
                int16b * nMinValue )
```

Restrictions:

Максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 2^15-1.
Примеры допустимых диапазонов входных чисел:
[0000h..7FFFh]=[0..+32767] [FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766] [C000h..3FFFh]=[-16384..+16383] [8000h..0000h]=[-32768..0]

7.178.2.2 nmppsMin_32s31b()

```
void nmppsMin_32s31b (
                const nm32s31b * pSrcVec,
                int nSize,
                int * nMinValue )
```

Restrictions:

Максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 2^31-1.
Примеры допустимых диапазонов входных чисел:
[00000000h..7FFFFFFFh]=[0..+2^31-1] [FFFFFFFFh..7FFFFFFEh]=[-1..+2^31-2] [C0000000h..3↩
FFFFFFFh]=[-2^30..+2^30-1] [80000000h..00000000h]=[-2^31..0]

7.178.2.3 nmppsMin_8s7b()

```
void nmppsMin_8s7b (
                const nm8s7b * pSrcVec,
                int nSize,
                int8b * nMinValue )
```

Restrictions:

Максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 127.
Примеры допустимых диапазонов входных чисел:
[00h..7Fh]=[0..+127] [FFh..7Eh]=[-1..+126] [C0h..3Fh]=[-64..+63] [80h..00h]=[-128..0]

7.179 nmppsMaxIndx_

Поиск значения максимального элемента вектора и его положения (положений) в векторе.

Функции

- void nmppsMaxIndx_8s (nm8s7b *pSrcVec, int nSize, int *nIndex, int8b *nMaxValue, void *p↩ LTmpBuf, void *pGTmpBuf, int nSearchDir)
- void nmppsMaxIndx_16s (nm16s15b *pSrcVec, int nSize, int *nIndex, int16b *nMaxValue, void *pLTmpBuf, void *pGTmpBuf, int nSearchDir)
- void nmppsMaxIndx_32s (nm32s31b *pSrcVec, int nSize, int *nIndex, int32b *nMaxValue, void *pLTmpBuf, void *pGTmpBuf, int nSearchDir)

7.179.1 Подробное описание

Поиск значения максимального элемента вектора и его положения (положений) в векторе.

$$nMaxValue = \max_{i} (pSrcVec[i])$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер вектора в элементах. Занимаемый этим вектором объем памяти должен быть кратен 64 длинным словам (nm64s[64,128,...]).
pLTmpBuf	Временный массив на локальной шине из nSize элементов.
pGTmpBuf	Временный массив на глобальной шине .
nSearchDir	Направление поиска максимума. При nSearchDir = 1, поиск ведется от начала массива. При nSearchDir = -1, поиск ведется от конца массива. Значение максимального элемента.

Возвращаемые значения

nIndex	Индекс первого найденного максимума среди равных.

Возвращает

void

Restrictions:

Ограничения на параметры приводятся в описании каждой из функций.

Restrictions:

Диапазоны входных элементов могут быть "плавающими"
Например для данных nm16s15b максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 2^15-1. Примеры допустимых диапазонов входных чисел для типа nm16s15b :

Here are some examples of admissible ranges for input numbers: \n

[0000h..7FFFh]=[0..+32767] [FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766] [C000h..3FFFh]=[-16384..+16383] [8000h..0000h]=[-32768..0]

7.180 nmppsMinIndx_

Поиск значения минимального элемента вектора и его положения (положений) в векторе.

Функции

- void nmppsMinIndx_8s (nm8s7b *pSrcVec, int nSize, int *nIndex, int8b *nMinValue, void *pL↩ TmpBuf, void *pGTmpBuf, int nSearchDir)
- void nmppsMinIndx_16s (nm16s15b *pSrcVec, int nSize, int *nIndex, int16b *nMinValue, void *pLTmpBuf, void *pGTmpBuf, int nSearchDir)
- void nmppsMinIndx_32s (nm32s31b *pSrcVec, int nSize, int *nIndex, int32b *nMinValue, void *pLTmpBuf, void *pGTmpBuf, int nSearchDir)

7.180.1 Подробное описание

Поиск значения минимального элемента вектора и его положения (положений) в векторе.

$$nMinValue = \min_{i} (pSrcVec[i])$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер вектора в элементах. Занимаемый этим вектором объем памяти должен быть кратен 64 длинным словам (nm64s[64,128,...]).
pLTmpBuf	Временный массив на локальной шине .
pGTmpBuf	Временный массив на глобальной шине из nSize элементов.
nSearchDir	Направление поиска минимума. При nSearchDir = 1, поиск ведется от начала массива. При nSearchDir = -1, поиск ведется от конца массива. Значение минимального элемента.

Возвращаемые значения

nIndex	Индекс первого найденного минимума среди равных.

Возвращает

void

Restrictions:

Ограничения на параметры приводятся в описании каждой из функций.

Restrictions:

Диапазоны входных элементов могут быть "плавающими"
Например для данных nm16s15b максимальный и минимальный элементы массива должны отличатся не более чем на 2^15-1. Примеры допустимых диапазонов входных чисел для типа nm16s15b :

Here are some examples of admissible ranges for input numbers: \n

[0000h..7FFFh]=[0..+32767] [FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766] [C000h..3FFFh]=[-16384..+16383] [8000h..0000h]=[-32768..0]

7.181 nmppsMinIndxVN_

Поиск значения минимального элемента вектора длины N и его положения в векторе.

Функции

- int nmppsMinIndxV9_32s (int *pSrcVec, int nStride, int *nPos)
- int nmppsMinIndxV16_32s (int *pSrcVec, int nStride, int *nPos)
- int nmppsMinIndxV25_32s (int *pSrcVec, int nStride, int *nPos)
- int nmppsMinIndxV256_32s (int *pSrcVec, int nStride, int *nPos)
- int nmppsMinIndxV1024_32s (int *pSrcVec, int nStride, int *nPos)

7.181.1 Подробное описание

Поиск значения минимального элемента вектора длины N и его положения в векторе.

Аргументы

pSrcVec	Массив из N элементов, где N определяется числом в имени функции.
nStride	шаг между элементами в 32p. словах

Возвращаемые значения

Индекс	первого найденного минимума.

Возвращает

Значение минимального элемента.

Restrictions:

Вычисления проиводятся на скалярном ядре, поэтому указатель на данные pSrcVec может ссылаться на нечетный адрес.

7.182 nmppsFirstZeroIndx

Поиск позиции первого нулевого элемента в векторе .

Функции

- int nmppsFirstZeroIndx_32s (int *pSrcVec, int nSize)

7.182.1 Подробное описание

Поиск позиции первого нулевого элемента в векторе .

Аргументы

pSrcVec	Входной массив.
nIndex	Размер массива.

Возвращает

Позиция нулевого элемента или -1 в случае если нулевой элемент не найден

Restrictions:

Вычисления проиводятся на скалярном ядре, поэтому указатель на данные pSrcVec может ссылаться на нечетный адрес. Поиск производится до первого нулевого элемента.

7.183 nmppsFirstNonZeroIndx

Поиск позиции первого ненулевого элемента в векторе .

Функции

- int nmppsFirstNonZeroIndx_32s (int *pSrcVec, int nSize)

7.183.1 Подробное описание

Поиск позиции первого ненулевого элемента в векторе .

Аргументы

pSrcVec	Входной массив.
nIndex	Размер массива.

Возвращает

Позиция ненулевого элемента или -1 в случае если ненулевой элемент не найден

Restrictions:

Вычисления проиводятся на скалярном ядре, поэтому указатель на данные pSrcVec может ссылаться на нечетный адрес. Поиск производится до первого ненулевого элемента.

7.184 nmppsLastZeroIndx

Поиск позиции последнего нулевого элемента в векторе .

Функции

- int nmppsLastZeroIndx_32s (int *pSrcVec, int nSize)

7.184.1 Подробное описание

Поиск позиции последнего нулевого элемента в векторе .

Аргументы

pSrcVec	Входной массив.
nIndex	Размер массива.

Возвращает

Позиция нулевого элемента или -1 в случае если нулевой элемент не найден

Restrictions:

Вычисления проиводятся на скалярном ядре, поэтому указатель на данные pSrcVec может ссылаться на нечетный адрес. Поиск производится с конца до первого нулевого элемента.

7.185 nmppsLastNonZeroIndx

Поиск позиции последнего ненулевого элемента в векторе .

Функции

- int nmppsLastNonZeroIndx_32s (int *pSrcVec, int nSize)

7.185.1 Подробное описание

Поиск позиции последнего ненулевого элемента в векторе .

Аргументы

pSrcVec	Входной массив.
nIndex	Размер массива.

Возвращает

Позиция нулевого элемента или -1 в случае если нулевой элемент не найден

Restrictions:

Вычисления проиводятся на скалярном ядре, поэтому указатель на данные pSrcVec может ссылаться на нечетный адрес. Поиск производится с конца до первого ненулевого элемента.

7.186 nmppsMinEvery_

Поэлементный минимум из двух векторов.

Функции

- void nmppsMinEvery_8s (nm8s7b *pSrcVec1, nm8s7b *pSrcVec2, nm8s7b *pDstMinVec, int nSize)
- void nmppsMinEvery_16s (nm16s15b *pSrcVec1, nm16s15b *pSrcVec2, nm16s15b *pDstMinVec, int nSize)
- void nmppsMinEvery_32s (nm32s31b *pSrcVec1, nm32s31b *pSrcVec2, nm32s31b *pDstMinVec, int nSize)
- void nmppsMinEvery_64s (nm64s63b *pSrcVec1, nm64s63b *pSrcVec2, nm64s63b *pDstMinVec, int nSize)

7.186.1 Подробное описание

Поэлементный минимум из двух векторов.

$$pDstMinVec[i] = \min(pSrcVec1[i], pSrcVec2[i])$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstMinVec	Массив поэлементных минимумов для входных массивов.

Возвращает

void

Restrictions:

Сравниваемые пары чисел двух массивов должны отличатся не более чем на $2^{15} - 1$.
Примеры допустимых диапазонов сравниваемых пар чисел:
should not be more than $2^{15} - 1$.
Here are some examples of admissible ranges for comparable pairs of numbers:
[0000h..7FFFh]=[0..+32767]
[FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766]
[C000h..3FFFh]=[-16384..+16383]
[8000h..0000h]=[-32768..0]

7.187 nmppsMaxEvery_

Поэлементный максимум из двух векторов.

Функции

- void nmppsMaxEvery_8s (nm8s7b *pSrcVec1, nm8s7b *pSrcVec2, nm8s7b *pDstMaxVec, int n↩ Size)
- void nmppsMaxEvery_16s (nm16s15b *pSrcVec1, nm16s15b *pSrcVec2, nm16s15b *pDstMaxVec, int nSize)
- void nmppsMaxEvery_32s (nm32s31b *pSrcVec1, nm32s31b *pSrcVec2, nm32s31b *pDstMaxVec, int nSize)
- void nmppsMaxEvery_64s (nm64s63b *pSrcVec1, nm64s63b *pSrcVec2, nm64s63b *pDstMaxVec, int nSize)

7.187.1 Подробное описание

Поэлементный максимум из двух векторов.

$$pDstMaxVec[i] = \max(pSrcVec1[i], pSrcVec2[i])$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstMaxVec	Массив поэлементных минимумов для входных массивов.

Возвращает

void

Restrictions:

Сравниваемые пары чисел двух массивов должны отличатся не более чем на $2^{15} - 1$.
Примеры допустимых диапазонов сравниваемых пар чисел:
should not be more than $2^{15} - 1$.
Here are some examples of admissible ranges for comparable pairs of numbers:
[0000h..7FFFh]=[0..+32767]
[FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766]
[C000h..3FFFh]=[-16384..+16383]
[8000h..0000h]=[-32768..0]

7.188 nmppsMinCmpLtV_

Поэлементный минимум из двух векторов.

Функции

- void nmppsMinCmpLtV_16s (nm16s15b *pSrcVec1, nm16s15b *pSrcVec2, nm16s15b *pDstMin, nm16s15b *pDstSignMask, int nSize)

7.188.1 Подробное описание

Поэлементный минимум из двух векторов.

$$pDstMin[i] = \min(pSrcVec1[i], pSrcVec2[i])$$

$$pDstSignMask[i] = \begin{cases} 11\ldots1b, & pSrcVec1[i] < pSrcVec2[i] \\ 00\ldots0b, & pSrcVec1[i] <= pSrcVec2[i] \end{cases}$$

$$i = \overline{0\ldots nSize-1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstMin	Массив поэлементных минимумов для входных массивов.
pDstSignMask	Массив знаков поэлементных разностей первого и второго векторов.

Возвращает

void

Restrictions:

Сравниваемые пары чисел двух массивов должны отличатся не более чем на $2^{15}-1$.
Примеры допустимых диапазонов сравниваемых пар чисел:
should not be more than $2^{15}-1$.
Here are some examples of admissible ranges for comparable pairs of numbers:
[0000h..7FFFh]=[0..+32767]
[FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766]
[C000h..3FFFh]=[-16384..+16383]
[8000h..0000h]=[-32768..0]

7.189 nmppsCmpLt0

Сравнивает элементы массива на меньше нуля.

Функции

- void nmppsCmpLt0_8s (const nm8s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLt0_16s (const nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLt0_32s (const nm32s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLt0_64s (const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.189.1 Подробное описание

Сравнивает элементы массива на меньше нуля.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{ll} 11\ldots1b, & if \quad pSrcVec(i) < 0 \\ 00\ldots0b, & if \quad pSrcVec(i) \geq 0 \end{array}$$

$$i = \overline{0\ldots nSize-1}$$

Если элемент входного вектора меньше 0, во все биты соответствующего элемента выходного вектора записывается 1.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.190 nmppsCmpEq0

Сравнивает элементы массива на признак равенства нулю.

Функции

- void nmppsCmpEq0_8u7b (nm8u7b *pSrcVec, nm1 *pDstVec, int nSize, int nTrueFlag)
- void nmppsCmpEq0_16u15b (nm16u15b *pSrcVec, nm1 *pDstVec, int nSize, int nTrueFlag)
- void nmppsCmpEq0_32u31b (nm32u31b *pSrcVec, nm1 *pDstVec, int nSize, int nTrueFlag)

7.190.1 Подробное описание

Сравнивает элементы массива на признак равенства нулю.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{lll} 1, & if & pSrcVec(i) = 0 \\ 0, & if & pSrcVec(i) \neq 0 \end{array} , if\ nTrueFlag = 1$$

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{lll} 0, & if & pSrcVec(i) = 0 \\ 1, & if & pSrcVec(i) \neq 0 \end{array} , if\ nTrueFlag = 0$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах. Vector size in elements.
nTrueFlag	Младший бит nTrueFlag определяет значение выходного бита при выполнении условия.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий бинарный вектор.

Возвращает

void

7.190.2 Функции

7.190.2.1 nmppsCmpEq0_16u15b()

```
void nmppsCmpEq0_16u15b (
                nm16u15b * pSrcVec,
                nm1 * pDstVec,
                int nSize,
                int nTrueFlag )
```

Заметки

nSize =[1,2,3,4...]

7.190.2.2 nmppsCmpEq0_32u31b()

```
void nmppsCmpEq0_32u31b (
                nm32u31b * pSrcVec,
                nm1 * pDstVec,
                int nSize,
                int nTrueFlag )
```

Заметки

nSize =[1,2,3,4...]

7.190.2.3 nmppsCmpEq0_8u7b()

```
void nmppsCmpEq0_8u7b (
                nm8u7b * pSrcVec,
                nm1 * pDstVec,
                int nSize,
                int nTrueFlag )
```

Заметки

nSize =[1,2,3,4...]

7.191 nmppsCmpMinMaxV_

Поэлементное сравнение двух векторов.

Функции

- void nmppsCmpMinMaxV_8s (nm8s *pSrcVec1, nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstMin, nm8s *pDst↩ Max, int nSize)
- void nmppsCmpMinMaxV_16s (nm16s *pSrcVec1, nm16s *pSrcVec2, nm16s *pDstMin, nm16s *pDstMax, int nSize)
- void nmppsCmpMinMaxV_32s (nm32s *pSrcVec1, nm32s *pSrcVec2, nm32s *pDstMin, nm32s *pDstMax, int nSize)

7.191.1 Подробное описание

Поэлементное сравнение двух векторов.

$$pDstMin[i] = \min(pSrcVec1[i], pSrcVec2[i])$$

$$pDstMax[i] = \max(pSrcVec1[i], pSrcVec2[i])$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй Входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstMin	Массив поэлементных минимумов для входных массивов.
pDstMax	Массив поэлементных максимумов для входных массивов.

Возвращает

void

Restrictions:

Сравниваемые пары чисел двух массивов должны отличатся не более чем на $2^{15} - 1$.
Примеры допустимых диапазонов сравниваемых пар чисел:
should not be more than $2^{15} - 1$.
Here are some examples of admissible ranges for comparable pairs of numbers:
[0000h..7FFFh]=[0..+32767]

[FFFFh..7FFEh]=[-1..+32766]
[C000h..3FFFh]=[-16384..+16383]
[8000h..0000h]=[-32768..0]

7.192 nmppsClipPowC_

Функция насыщения.

Функции

- void nmppsClipPowC_8s (nm8s *pSrcVec, int nClipFactor, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsClipPowC_16s (nm16s *pSrcVec, int nClipFactor, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsClipPowC_32s (nm32s *pSrcVec, int nClipFactor, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsClipPowC_64s (nm64s *pSrcVec, int nClipFactor, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.192.1 Подробное описание

Функция насыщения.

$$pDstVec[i] = \begin{cases} -2^{nClipFactor}, & if \quad pSrcVec[i] < -2^{nClipFactor} \\ pSrcVec[i], & if \quad -2^{nClipFactor} \leq pSrcVec[i] \leq 2^{nClipFactor} - 1 \\ 2^{nClipFactor} - 1, & if \quad pSrcVec[i] > 2^{nClipFactor} - 1 \end{cases}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nClipFactor	Показатель степени, определяющий верхний и нижний пороги насыщения.
nSize	Размер вектора в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.193 nmppsClipCC_

Функция насыщения с произвольными порогами.

Функции

- void nmppsClipCC_32s (nm32s30b *pSrcVec, int30b nNegThresh, int30b nPosThresh, nm32s30b *pDstVec, int nSize)

7.193.1 Подробное описание

Функция насыщения с произвольными порогами.

$$pDstVec[i] = \begin{cases} nPosThresh, & if \quad pSrcVec[i] > nPosThresh \\ pSrcVec[i], & if \quad nNegThresh \leq pSrcVec[i] \leq nPosThresh \\ nNegThresh, & if \quad pSrcVec[i] < nNegThresh \end{cases}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nNegThresh	Нижний порог насыщения.
nPosThresh	Верхний порог насыщения.
nSize	Размер вектора в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

Restrictions:

- Диапазон изменения для \form#65.
- Диапазон изменения для \form#66. \n

7.194 nmppsClipRShiftConvert_AddC_

Сокращение разрядности данных с предварительной их обработкой.

Функции

- void nmppsClipRShiftConvertAddC_16s8s (nm16s *pSrcVec, int nClipFactor, int nShift, int8b nAddValue, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsClipRShiftConvertAddC_32s8s (nm32s *pSrcVec, int nClipFactor, int nShift, int8b nAddValue, nm8s *pDstVec, int nSize)

7.194.1 Подробное описание

Сокращение разрядности данных с предварительной их обработкой.

$$pDstVec[i] = Convert(Clip(pSrcVec[i], nClipFactor) >> nShift) + nAddValue$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Сокращение разрядности данных выполняется после предварительной обработки и осуществляется путем отбрасывания старших битов.

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nClipFactor	Показатель степени, определяющий верхний и нижний пороги насыщения. =[1,2,3...15]
nShift	Параметр определяет на сколько позиций =[2,4,6...14] нужно сдвинуть биты элементов вектора;
nAddValue	Добавляемая константа.
nSize	Размер векторов в элементах.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.195 nmppsClipConvert_AddC_

Сокращение разрядности данных с предварительной их обработкой.

Определения типов

- typedef nm64u NmppsWeightState

Функции

- void nmppsClipConvertAddCInitAlloc_16s8s (NmppsWeightState **ppState)
- void nmppsClipConvertAddC_16s8s (nm16s *pSrcVec, int nClipFactor, int8b nAddValue, nm8s *pDstVec, int nSize, NmppsWeightState *pState)
- void nmppsClipConvertAddCFree (NmppsWeightState *pState)

7.195.1 Подробное описание

Сокращение разрядности данных с предварительной их обработкой.

$$pDstVec[i] = Convert(Clip(pSrcVec[i], nClipFactor)) + nAddValue$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Сокращение разрядности данных выполняется после предварительной обработки и осуществляется путем отбрасывания старших битов.

\param pSrcVec

Входной вектор.

Аргументы

nClipFactor	Показатель степени, определяющий верхний и нижний пороги насыщения. =[1,2,3...15]
nAddValue	Добавляемая константа.
nSize	Размер векторов в элементах. указатель на матрицу коэфициентов для векторного умножителя. Для ускорения.

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.196 nmppsCmpEqC

Сравнивает элементы массива на признак равенства константе.

Функции

- void nmppsCmpEqC_16u15b (nm16u15b *pSrcVec, uint15b nCmpVal, nm16s *pDstVec, int nSize, int16b nTrueFlag)
- void nmppsCmpEqC_8u7b (nm8u7b *pSrcVec, uint7b nCmpVal, nm8s *pDstVec, int nSize, int8b nTrueFlag)
- void nmppsCmpEqC_4u3b (nm4u3b *pSrcVec, uint3b nCmpVal, nm4s *pDstVec, int nSize, int4b nTrueFlag)

7.196.1 Подробное описание

Сравнивает элементы массива на признак равенства константе.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{ccc} nTrueFlag, & if & pSrcVec(i) = nCmpVal \\ 0, & if & pSrcVec(i) \neq nCmpVal \end{array}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nCmpVal	Значение константы для сравнияе
nSize	Размер векторов в элементах.
nTrueFlag	Значние флага, устанавливаемого при выполнении условия

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.197 nmppsCmpNe0

Сравнивает элементы массива на признак неравенства нулю.

Функции

- void nmppsCmpNe0_8s (const nm8s *pSrcVec, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNe0_16s (const nm16s *pSrcVec, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNe0_32s (const nm32s *pSrcVec, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNe0_64s (const nm64s *pSrcVec, nm64s *pDstVec, int nSize)

7.197.1 Подробное описание

Сравнивает элементы массива на признак неравенства нулю.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{cc} nTrueFlag, & if \quad pSrcVec(i) \neq 0 \\ 0, & if \quad pSrcVec(i) = 0 \end{array}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nCmpVal	Значение константы для сравнияе
nSize	Размер векторов в элементах.
nTrueFlag	Значние флага, устанавливаемого при выполнении условия

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.198 nmppsCmpNeC

Сравнивает элементы массива на признак неравенства константе.

Группы

- nmppsCmpEqV_

  Поэлементное сравнение элементов двух вектров на признак равенства.
- nmppsCmpNeV_

  Поэлементное сравнение элементов двух вектров на признак неравенства.

Функции

- void nmppsCmpNeC_8s (const nm8s *pSrcVec, int8b nCmpVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNeC_16s (const nm16s *pSrcVec, int16b nCmpVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNeC_32s (const nm32s *pSrcVec, int32b nCmpVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNeC_64s (const nm64s *pSrcVec, int64b nCmpVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- int nmppsCmpNeC_8s8um (const nm8s *pSrcVec, int8b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpNeC_16s8um (const nm16s *pSrcVec, int16b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpNeC_32s8um (const nm32s *pSrcVec, int32b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpNeC_64s8um (const nm64s *pSrcVec, int64b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- void nmppsCmpNeC_8u7b (nm8u7b *pSrcVec, uint7b nCmpVal, nm8s *pDstVec, int nSize, int8b nTrueFlag)
- void nmppsCmpNeC_16u15b (nm16u15b *pSrcVec, uint15b nCmpVal, nm16s *pDstVec, int nSize, int16b nTrueFlag)
- int nmppsCmpLtC_8s8um (const nm8s *pSrcVec, int8b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpLtC_16s8um (const nm16s *pSrcVec, int16b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpLtC_32s8um (const nm32s *pSrcVec, int32b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpLtC_64s8um (const nm64s *pSrcVec, int64b nCmpVal, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- void nmppsCmpLtC_8s7b (const nm8s7b *pSrcVec, int8b nCmpVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLtC_16s15b (const nm16s15b *pSrcVec, int16b nCmpVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLtC_32s31b (const nm32s31b *pSrcVec, int32b nCmpVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLtC_64s63b (const nm64s63b *pSrcVec, int64b nCmpVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpGtC_8s7b (const nm8s7b *pSrcVec, int8b nCmpVal, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpGtC_16s15b (const nm16s15b *pSrcVec, int16b nCmpVal, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpGtC_32s31b (const nm32s31b *pSrcVec, int32b nCmpVal, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpGtC_64s63b (const nm64s63b *pSrcVec, int64b nCmpVal, nm64s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNe_8s (const nm8s *pSrcVec1, const nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize)

- void nmppsCmpNe_16s (const nm16s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNe_32s (const nm32s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpNe_64s (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, nm64s *pDstVec, int nSize)
- int nmppsCmpNe_8s8um (const nm8s *pSrcVec1, const nm8s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpNe_16s8um (const nm16s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpNe_32s8um (const nm32s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpNe_64s8um (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- void nmppsCmpLt_8s7b (const nm8s *pSrcVec1, const nm8s *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLt_16s15b (const nm16s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLt_32s31b (const nm32s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, nm32s *pDstVec, int nSize)
- void nmppsCmpLt_64s63b (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, nm64s *pDstVec, int nSize)
- int nmppsCmpLt_8s8um (const nm8s *pSrcVec1, const nm8s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpLt_16s8um (const nm16s *pSrcVec1, const nm16s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpLt_32s8um (const nm32s *pSrcVec1, const nm32s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- int nmppsCmpLt_64s8um (const nm64s *pSrcVec1, const nm64s *pSrcVec2, nm8u *pDstVec, int nSize, struct NmppsTmpSpec *spec)
- void nmppsCmpNeV_8s8u (nm8s *src1, nm8s *src2, nm8u *dst, int nSize, int8b nTrueFlag)

- void Vec_ClipRShiftConvert_AddC (nm32s *pSrcVec, nm8u *pDstVec, int nSize)

7.198.1 Подробное описание

Сравнивает элементы массива на признак неравенства константе.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{ccc} nTrueFlag, & if & pSrcVec(i) \neq nCmpVal \\ 0, & if & pSrcVec(i) = nCmpVal \end{array}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
nCmpVal	Значение константы для сравняе
nSize	Размер векторов в элементах.
nTrueFlag	Значние флага, устанавливаемого при выполнении условия

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.199 nmppsCmpEqV_

Поэлементное сравнение элементов двух вектров на признак равенства.

Функции

- void nmppsCmpEqV_16u15b (nm16u15b *pSrcVec1, nm16u15b *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int nSize, int16b nTrueFlag)
- void nmppsCmpEqV_8u7b (nm8u7b *pSrcVec1, nm8u7b *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize, int8b nTrueFlag)

7.199.1 Подробное описание

Поэлементное сравнение элементов двух вектров на признак равенства.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{cc} nTrueFlag, & if \quad pSrcVec(i) = nCmpVal \\ 0, & if \quad pSrcVec(i) \neq nCmpVal \end{array}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.
nTrueFlag	Значние флага, устанавливаемого при выполнении условия

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.200 nmppsCmpNeV_

Поэлементное сравнение элементов двух вектров на признак неравенства.

Функции

- void nmppsCmpNeV_16u (nm16u15b *pSrcVec1, nm16u15b *pSrcVec2, nm16s *pDstVec, int n↩ Size, int16b nTrueFlag)
- void nmppsCmpNeV_8u (nm8u7b *pSrcVec1, nm8u7b *pSrcVec2, nm8s *pDstVec, int nSize, int8b nTrueFlag)

7.200.1 Подробное описание

Поэлементное сравнение элементов двух вектров на признак неравенства.

$$pDstVec(i) = \{ \begin{array}{ll} nTrueFlag, & if \quad pSrcVec(i) \neq nCmpVal \\ 0, & if \quad pSrcVec(i) = nCmpVal \end{array}$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec1	Первый входной вектор.
pSrcVec2	Второй входной вектор.
nSize	Размер векторов в элементах.
nTrueFlag	Значние флага, устанавливаемого при выполнении условия

Возвращаемые значения

pDstVec	Результирующий вектор.

Возвращает

void

7.201 nmppsAddr_

Возвращает адрес ячейки памяти, содержащей указанный элемент.

Реализация для процессора NeuroMatrix возвращает адрес, выровненный в памяти на 32 бита.

Функции

- __INLINE__ nm1 * nmppsAddr_1 (const nm1 *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm2s * nmppsAddr_2s (const nm2s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm4s * nmppsAddr_4s (const nm4s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm8s * nmppsAddr_8s (const nm8s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm16s * nmppsAddr_16s (const nm16s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm32s * nmppsAddr_32s (const nm32s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm64s * nmppsAddr_64s (const nm64s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm2u * nmppsAddr_2u (const nm2u *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm4u * nmppsAddr_4u (const nm4u *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm8u * nmppsAddr_8u (const nm8u *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm16u * nmppsAddr_16u (const nm16u *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm32u * nmppsAddr_32u (const nm32u *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ nm64u * nmppsAddr_64u (const nm64u *pVec, int nIndex)

7.201.1 Подробное описание

Возвращает адрес ячейки памяти, содержащей указанный элемент.

Реализация для процессора NeuroMatrix возвращает адрес, выровненный в памяти на 32 бита.

Аргументы

pVec	Входной вектор.
nIndex	Индекс элемента.

Возвращает

Адрес ячейки памяти.

Заметки

Для ускорения работы на PC возможно использование макроса ADDR(ptr, index), который раскрывается на PC как (ptr+index), а на NM как вызов функции nmppsAddr_.

7.202 nmppsSetVal_

Модификация элемента вектора.

Функции

- void nmppsPut_1 (nm1 *pVec, int nIndex, int1b nVal)
- void nmppsPut_2s (nm2s *pVec, int nIndex, int2b nVal)
- void nmppsPut_4s (nm4s *pVec, int nIndex, int4b nVal)
- void nmppsPut_8s (nm8s *pVec, int nIndex, int8b nVal)
- void nmppsPut_16s (nm16s *pVec, int nIndex, int16b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_32s (nm32s *pVec, int nIndex, int32b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_64s (nm64s *pVec, int nIndex, int64b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_2u (nm2u *pVec, int nIndex, uint2b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_4u (nm4u *pVec, int nIndex, uint4b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_8u (nm8u *pVec, int nIndex, uint8b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_16u (nm16u *pVec, int nIndex, uint16b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_32u (nm32u *pVec, int nIndex, uint32b nVal)
- __INLINE__ void nmppsPut_64u (nm64u *pVec, int nIndex, uint64b nVal)

7.202.1 Подробное описание

Модификация элемента вектора.

$$pVec(nIndex) = Val$$

Аргументы

pVec	Вектор.
nIndex	Позиция элемента
nVal	Значение элемента

Возвращает

void

7.203 nmppsGetVal_

Извлекает значение элемента вектора.

Функции

- void nmppsGetVal_1 (const nm1 *pVec, int nIndex, int1b *nVal)
- void nmppsGetVal_2s (const nm2s *pVec, int nIndex, int2b *nVal)
- void nmppsGetVal_4s (const nm4s *pVec, int nIndex, int4b *nVal)
- void nmppsGetVal_8s (const nm8s *pVec, int nIndex, int8b *nVal)
- void nmppsGetVal_16s (const nm16s *pVec, int nIndex, int16b *nVal)
- __INLINE__ void nmppsGetVal_32s (const nm32s *pVec, int nIndex, int32b *nVal)
- __INLINE__ void nmppsGetVal_64s (const nm64s *pVec, int nIndex, int64b *nVal)
- void nmppsGetVal_2u (const nm2u *pVec, int nIndex, uint2b *nVal)
- void nmppsGetVal_4u (const nm4u *pVec, int nIndex, uint4b *nVal)
- void nmppsGetVal_8u (const nm8u *pVec, int nIndex, uint8b *nVal)
- void nmppsGetVal_16u (const nm16u *pVec, int nIndex, uint16b *nVal)
- __INLINE__ void nmppsGetVal_32u (const nm32u *pVec, int nIndex, uint32b *nVal)
- __INLINE__ void nmppsGetVal_64u (const nm64u *pVec, int nIndex, uint64b *nVal)

7.203.1 Подробное описание

Извлекает значение элемента вектора.

Аргументы

pVec	Вектор.
nIndex	Позиция элемента.

Возвращаемые значения

nVal	Значение элемента.

Возвращает

void

7.204 nmppsGetVal_(return)

Извлекает значение элемента вектора.

Функции

- int2b nmppsGet_2s (const nm2s *pVec, int nIndex)
- int4b nmppsGet_4s (const nm4s *pVec, int nIndex)
- int8b nmppsGet_8s (const nm8s *pVec, int nIndex)
- int16b nmppsGet_16s (const nm16s *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ int32b nmppsGet_32s (const nm32s *pVec, int nIndex)
- uint1b nmppsGet_1 (const nm1 *pVec, int nIndex)
- uint2b nmppsGet_2u (const nm2u *pVec, int nIndex)
- uint4b nmppsGet_4u (const nm4u *pVec, int nIndex)
- uint8b nmppsGet_8u (const nm8u *pVec, int nIndex)
- uint16b nmppsGet_16u (const nm16u *pVec, int nIndex)
- __INLINE__ uint32b nmppsGet_32u (const nm32u *pVec, int nIndex)

7.204.1 Подробное описание

Извлекает значение элемента вектора.

Аргументы

pVec	Вектор.
nIndex	Позиция элемента.

Возвращает

Значение элемента.

7.205 VEC_QSort

Сортировка массива по убыванию.

Функции

- void nmppsQSort_32s (nm32s *pSrcDstVec, int nSize)

7.205.1 Подробное описание

Сортировка массива по убыванию.

Аргументы

pSrcDstVec	Входной и результирующий вектор.
nSize	Размер вектора в элементах.

Возвращает

void

Restrictions:

Функция работает рекурсивно, передавая параметры через стек, поэтому размер стека должен быть больше 4*log2(nSize) 32-битных слов в лучшем случае (элементы массива расположены беспорядочно) и больше 6*nSize 32-битных слов в худшем случае (элементы массива уже упорядочены)

7.206 nmppsRemap_

Переупорядочивание элементов вектора по таблице.

Функции

- void nmppsRemap_32u (nm32u *pSrcVec, nm32u *pDstVec, nm32s *pRemapTable, int nDst↩ VecSize)
- void nmppsRemap_8u (nm8u *pSrcVec, nm8u *pDstVec, nm32s *pRemapTable, int nSrcVecSize, int nDstVecSize, void *pTmpBuf1, void *pTmpBuf2)

7.206.1 Подробное описание

Переупорядочивание элементов вектора по таблице.

$$pDstVec[i] = pSrcVec[pRemapTable[i]],$$

$$i = \overline{0 \dots nSize - 1}$$

Аргументы

pSrcVec	Входной вектор.
pRemapTable	Таблица новых индексов для переупорядочивания.
nDstVecSize	Размер результирующего вектора в элементах.
pTmpBuf1	Временный массив nm32u pTmpBuf1[nSrcVecSize].
pTmpBuf2	Временный массив nm32u pTmpBuf2[nDstVecSize]. Результирующий вектор nm8u pDstVec[nDstVecSize].

Возвращает

void

```
// Функция
// void nmppsRemap_8u(nm8u* pSrcVec, nm8u* pDstVec, nm32s* pRemapTable, int nSrcVecSize, int nDstVecSize,
    void* pTmpBuf1, void* pTmpBuf2);
// выполняет следующие действия:
nmppsConvert_8u((nm8u*) pSrcVec, (nm32u*)pTmpBuf1,nSrcVecSize);
nmppsRemap_32u((nm32u*)pTmpBuf1,(nm32u*)pTmpBuf2,RemapTable,DstVecSize);
nmppsConvert_32s((nm32s*)pTmpBuf2,(nm8s*) pDstVec, DstVecSize);
```

Заметки

Возможность использования inplace параметров определяется исходя из последовательности процессов чтения/записи:
the folowing sequence of actions :

- pSrcVec => pTmpBuf1 - inplace запрещен;

- pTmpBuf1=>pTmpBuf2 - inplace запрещен;
- pTmpBuf2=>pDstVec - inplace разрешен;

7.207 nmppSplitTmp

Расщепляет массив на два, группируя по четным и нечетным элементам

Расщепляет массив на два, группируя по четным и нечетным элементам

Аргументы

in	src	Входной массив
out	dst1	Выходной массив размера size/2
out	dst2	Выходной массив размера size/2
in	size	Размер исходного массива в элементах. Кратность параметра size должна соответствовать двум длинным 64-р. словам.
in	tmpSizeOfDst	Временный массив размера size/2

Возвращает

Details Максимальная производительность достигается при размещении входных, выходных и временных массивов в разных банках памяти. Массивы dst1 и dst2 могут находится в одном банке. Макс производительность на 64-р. слово результата = 2.1 такта (при size=10240 байт) и 2.5 такта (при size=4096 байт)

7.208 nmppSplit

Расщепляет массив на два массива, группируя по четным и нечетным элементам

Расщепляет массив на два массива, группируя по четным и нечетным элементам

Аргументы

in	src	Входной массив
out	dst1	Выходной массив размера size/2
out	dst2	Выходной массив размера size/2
in	size	Размер исходного массива в элементах. Кратность параметра size должна соответствовать двум длинным 64-р. словам.

Возвращает

Details Максимальная производительность достигается при размещении входных, выходных массивов в разных банках памяти. Массивы dst1 и dst2 могут находится в одном банке. Макс производительность на 64-р. слово результата = 2.14 такта (при size=10240 байт) и 2.6 такта (при size=4096 байт)

7.209 nmppMerge

Собирает массив из двух, чередуя элементы из каждого. Функция обратная nmppsSplit.

Собирает массив из двух, чередуя элементы из каждого. Функция обратная nmppsSplit.

Аргументы

in	src0	Входной массив размера size
in	src1	Входной массив размера size
out	dst	Выходной массив размера 2∗size
in	size	Размер выходного массива в элементах. Кратность параметра size должна соответствовать 64-р. слову.

Возвращает

Details

7.210 nmppSplit_32fcr

Расщепляет массив на два, группируя по четным и нечетным элементам

Расщепляет массив на два, группируя по четным и нечетным элементам

Аргументы

in	pSrcVec	Входной массив
out	pDstVec1	Выходной массив размера size/2
out	pDstVec2	Выходной массив размера size/2
in	sizeSrc	Размер исходного массива в элементах (должен быть четным)

Возвращает

Details Максимальная производительность достигается при размещении входных, выходных массивов в разных банках памяти. Массивы dst1 и dst2 могут находится в одном банке. Макс производительность на 64-р. слово результата = 1 такт

7.211 nmppsDecimate

Делает выборку элементов из массива с некоторым шагом

Делает выборку элементов из массива с некоторым шагом

Аргументы

in	pSrc	Входной массив
in	startPos	Положение элемента в 64-р. слове
out	step	Шаг выборки. Кратность параметра step должна соответстовать длинному 64-р. слову.
out	pDst	Выходной массив
in	size	Размер исходного массива в элементах. Кратность параметра size должна соответстовать длинному 64-р. слову.

Возвращает

Details Максимальная производительность достигается при размещении входных, выходных массивов в разных банках памяти.

7.212 Типы данных

Группы

- Типы векторных данных
- Типы скалярных данных

7.212.1 Подробное описание

7.213 Векторные функции

Группы

- Элементарные математические функции
- Функции поддержки
- Инициализация и копирование
- Арифметические операции
- Логические и бинарные операции
- Операции сравнения
- Переупорядочивание и сортировка

7.213.1 Подробное описание

7.214 Матричные функции

Группы

- Инициализация и копирование
- Функции поддержки
- Векторно-матричные операции

7.214.1 Подробное описание

7.215 Функции обработки сигналов

Группы

- Свертка
- Масочная фильтрация
- Изменение размеров
- Быстрое преобразование Фурье

7.215.1 Подробное описание

7.216 Функции обработки изображений

Группы

- Floodfill

  Исполняет разделение бинарной картинки на односвязные области. Пример вызова: no=VL_↩ FloodFill32b(pSrcImage, Tetr,Image, pTmpBuff, nSrcWidth, nSrcHeight);.
- Переупорядочивание изображений
- Арифметические действия
- Масочная фильтрация
- Инициализация и копирование
- Функции поддержки
- Функции графического вывода текста

7.216.1 Подробное описание

7.217 Скалярные функции

Группы

- Инициализация
- Integer operations
- Fix-point 64
- Fix-point 32
- Арифметические операции
- Функции деинтерлейсинга

7.217.1 Подробное описание

7.217.1.1 Введение

Назначением данной библиотеки является предоставление базовых операций по работе со скалярными данными для процессора NM6403, NM6404, NM6405.

В состав библиотеки входят арифметические, тригонометрические функции, функции для работы с данными в формате с фиксированной точкой.

Библиотека предназначена для быстрой разработки эффективных пользовательских программ на языке высокого уровня(C++).

Назначением данной библиотеки является предоставление базовых операций обработки изображений для процессора NM6403, NM6404, NM6405. В состав библиотеки входят функции двумерной фильтрации, арифметические действия и цветовые преобразования. Библиотека предназначена для быстрой разработки эффективных пользовательских программ на языке высокого уровня с использованием преимуществ архитектуры данного процессора.

Функции библиотеки имеют C++ интерфейс. Большинство функций библиотеки реализованы на языке ассемблера с использованием векторных инструкций и оптимизированы под архитектуру процессора NM6403.

Для удобства разработки прикладных программ библиотека содержит аналогичные реализации функций для процессоров серии x86, выполненных на языке C++. Данные реализации позволяют выполнять написанные с использованием данной библиотеки прикладные программы на персональном компьютере.

Назначением данной библиотеки является предоставление базовых операций по обработке матриц для процессорах NM6403, NM6404, NM6405. В состав библиотеки входят арифметические операции над матрицами. Библиотека предназначена для быстрой разработки эффективных пользовательских программ как на языке высокого уровня(C++).

Функции библиотеки имеют C++ интерфейс. Большинство функций библиотеки реализованы на языке ассемблера с использованием векторных инструкций и оптимизированы под архитектуру процессора NM6403.

Для удобства разработки прикладных программ библиотека содержит аналогичные реализации функций для процессоров серии x86, выполненных на языке C++. Данные реализации позволяют выполнять написанные с использованием данной библиотеки прикладные программы на персональном компьютере.

Назначением данной библиотеки является предоставление базовых функций по обработке сигналов для процессоров NM6403,NM6404,NM6405. В состав библиотеки входят функции одномерной КИХ

фильтрации, нелинейной фильтрации, передискретизации. Библиотека предназначена для быстрой разработки эффективных пользовательских программ как на языке высокого уровня(C++).

Функции библиотеки имеют C++ интерфейс. Большинство функций библиотеки реализованы на языке ассемблера с использованием векторных инструкций и оптимизированы под архитектуру процессоров NM6403.

Для удобства разработки прикладных программ библиотека содержит аналогичные реализации функций для процессоров серии x86, выполненных на языке C++. Данные реализации позволяют выполнять написанные с использованием данной библиотеки прикладные программы на персональном компьютере.

Назначением данной библиотеки является предоставление базовых операций по обработке одномерных массивов (векторов) для процессоров NM6405,NM6406, систем на кристале с ядром NMC.

В состав библиотеки входят логические и арифметические функции, операции сравнения, инициализации, копирования, преобразования разрядностей и т.п. Библиотека предназначена для быстрой разработки эффективных пользовательских программ как на языке высокого уровня(C++), так и на языке ассемблера с помощью прилагаемой библиотеки ядра низкоурвневых функций. Функции библиотеки имеют C++ интерфейс.

Большинство функций библиотеки реализованы на языке ассемблера с использованием векторных инструкций и оптимизированы под архитектуру процессоров NMC. Для удобства разработки прикладных программ библиотека содержит аналогичные реализации функций для процессоров серии x86, выполненных на языке C++. Данные реализации позволяют выполнять написанные с использованием данной библиотеки прикладные программы на персональном компьютере.

Функции векторного ядра библиотеки

Функции различных библиотек: nmplv,nmpls, nmpli, nmplm и др. , имеющие C++ интерфейсы, в своей реализации используют вызовы функций ядра. Функции ядра не имеют C++ интерфейса. Их вызов возможен только из ассемблера процессора NeuroMatrix. Передача параметров и настройка функций производится через регистры.

Одна и та же функция ядра может использоваться при реализации одной

или нескольких функций библиотеки. Функции ядра также могут быть использованы для реализации пользовательских функций. Использование функций ядра позволяет минимизировать время разработки, уменьшить размер кода и получить максимальную производительность.

7.218 Базовые регистровые функции библиотеки

Группы

- Элементарные функции
- функции взвешенного суммирования
- Целевые функции

7.218.1 Подробное описание

7.219 контроль переполнения

Классы

- class nmmtr< T >
- class nmvecpack< T >
- class vec< T >

Макросы

- #define GetVec getvec

Функции

- __INLINE__ ostream & operator<< (ostream &s, mtr< unsigned char > &mtr)

7.219.1 Подробное описание

определяет классы, предназначенные для контроля переполнения при реализации библиотеки на PC.

–реализации библиотеки на PC производит контроль переполнения с выдачей сообщения об ошибке пользователю библиотеки. Для этой цели определены шаблонные классы для вектора, матрицы и скалярного числа, позволяющие производить базовые операции над их элементами.

7.219.2 Макросы

7.219.2.1 GetVec

#define GetVec getvec

Класс матриц.

Примеры:

```
int Test[10]={1,125,3,4,5,6,7,8,9,10};
int Res [10];

mtr<int> AA0(3,3);
vec<int> A0(3);
scalar<int> a0(2);

mtr<int> BB0(3,3);
mtr<int> CC0(3,3);
vec<int> C0(3);

BB0.SetData(Test);

BB0=AA0;
A0 =AA0[2];
a0 =AA0[2][2];

CC0=AA0+BB0;
CC0=AA0*a0;
C0 =AA0*A0;
CC0=AA0*BB0;
```

См. определение в файле tmatrix.h строка 60

7.219.3 Функции

7.219.3.1 operator<<()

```
__INLINE__ ostream& operator<< (
                ostream & s,
                mtr< unsigned char > & mtr )
```

Класс матриц.

Примеры:

```
int Test[10]={1,125,3,4,5,6,7,8,9,10};
int Res [10];

mtr<int> AA0(3,3);
vec<int> A0(3);
scalar<int> a0(2);

mtr<int> BB0(3,3);
mtr<int> CC0(3,3);
vec<int> C0(3);

BB0.SetData(Test);

BB0=AA0;
A0 =AA0[2];
a0 =AA0[2][2];

CC0=AA0+BB0;
CC0=AA0*a0;
C0 =AA0*A0;
CC0=AA0*BB0;
```

См. определение в файле nmtlio.h строка 64

7.220 Элементарные функции

Группы

- Vec_0_sub_data
- Vec_activate_data
- Vec_activate_data_add_0
- Vec_activate_data_xor_data
- Vec_activate_data_add_ram
- Vec_afifo
- Vec_data
- Vec_data_add_ram
- Vec_data_and_ram
- Vec_data_or_ram
- Vec_data_sub_ram
- Vec_data_xor_ram
- Vec_And
- Vec_Mask
- Vec_Or
- Vec_Xor
- Vec_Add
- Vec_Sub
- Vec_not_data
- Vec_ram
- Vec_ram_sub_data
- Vec_vsum_activate_data_0

7.220.1 Подробное описание

7.221 функции взвешенного суммирования

Группы

- Vec_ClipMul2D2W8_AddVr
- Vec_ClipMulNDNW2_AddVr
- Vec_ClipMulNDNW4_AddVr
- Vec_ClipMulNDNW8_AddVr
- Vec_Mul2D2W1_AddVr
- Vec_Mul2D2W2_AddVr
- Vec_Mul2D2W4_AddVr
- Vec_Mul2D2W8_AddVr
- Vec_Mul3D3W2_AddVr
- Vec_Mul3D3W8_AddVr
- Vec_Mul4D4W2_AddVr
- Vec_MulVN_AddVN
- Vec_vsum_data_0
- Vec_vsum_data_vr
- Vec_vsum_shift_data_0
- Vec_vsum_shift_data_vr
- Vec_vsum_shift_data_afifo

7.221.1 Подробное описание

7.222 Целевые функции

Группы

- Vec_Add_VV_shift
- Vec_data_add_afifo
- Vec_FilterCoreRow2
- Vec_FilterCoreRow4
- Vec_FilterCoreRow8
- Vec_Abs
- Vec_ClipExt
- Vec_IncNeg
- Vec_SubAbs
- Vec_SubVN_Abs
- Vec_Swap
- Vec_MUL_2V4toW8_shift
- Vec_MUL_2V8toW16_shift
- Vec_vsum_data_afifo
- Vec_CompareMinV

  Поэлементный поиск минимального
  Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:
- Vec_CompareMaxV

  Поэлементный поиск максимального
  Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:
- Vec_DupValueInVector8

  Размножение 8-ми битового значения по всему вектору.
  Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:
- Vec_DupValueInVector16

  Размножение 16-ти битового значения по всему вектору.
  Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:
- Vec_BuildDiagWeights8

  Построение диагональной матрицы весовых коеффициентов (8x8).
- Vec_BuildDiagWeights16

  Построение диагональной матрицы весовых коеффициентов (16x16).
- Vec_MaxVal_v8nm8s

  Поиск максимума в 8 байтах
- Vec_MaxVal_v4nm16s

  Поиск максимума в 4-х 16р. элементах
- Vec_MaxVal

  Поиск максимумов в колонках матрицы SrcMtr1.
- Vec_MinVal_v8nm8s

  Поиск минимума в 8 байтах
- Vec_MinVal_v4nm16s

  Поиск минимума в 4-х 16р. элементах
- Vec_MinVal

  Поиск минимумов в колонках матрицы SrcMtr1.
- Vec_AccMul1D1W32_AddVr

  Умножение с накоплением
  Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

7.222.1 Подробное описание

7.223 Vec_0_sub_data

Функции

- void vec_0_sub_data (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.223.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsNeg().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with 0-data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.224 Vec_activate_data

Функции

- void vec_activate_data (nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.224.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsCmpLt0_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with activate data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.225 Vec_activate_data_add_0

Функции

- void vec_activate_data_add_0 (nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.225.1 Подробное описание

Функция производит арифметическую активацию.

Ядро функции nmppsClipPowC_().

Действие функции эквивалентныо следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with activate data + 0;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.226 Vec_activate_data_xor_data

Функции

- void vec_activate_data_xor_data (nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.226.1 Подробное описание

Функция позволяет вычислить приближенное значение модуля.

Ядро функции nmppsAbs1().

Действие функции эквивалентныо следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with activate data xor data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.227 Vec_activate_data_add_ram

Функции

- void vec_activate_data_add_ram (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.227.1 Подробное описание

Функция выполняет арифметическую активацию с прибавлением константы.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram =[ar1]
rep N data=[ar0++gr0] with activate data+ram;
rep N [ar6++gr6] = afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на 64р. слово
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.228 Vec_Add_VV_shift

Функции

- void vec_Add_VV_shift (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.228.1 Подробное описание

Функция служит для суммирования двух массивов со сдвигом результата на 1 бит вправо.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram = [ar4];
rep N data = [ar0++gr0] with data + 0;
rep N data = [ar1++gr1] with data + afifo;
rep N with mask ram,shift afifo,0;
rep N [ar6++gr6] = afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на строки
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на 64р. слово (маска)
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar6,gr2,gr5.

7.229 Vec_afifo

Функции

- void vec_afifo (nmreg ar0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.229.1 Подробное описание

Функция служит для заполнения массива константой.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 1 data=[ar0] with data;
rep 1*N [ar6++gr6]=afifo with afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на 64р. слово
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.230 Vec_data

Функции

- void vec_data (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.230.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsCopy_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.231 Vec_data_add_afifo

Функции

- void vec_data_add_afifo (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6)

7.231.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsSum().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 1   data=vfalse;
.repeat N;
rep 1   data=[ar0++gr0] with data + afifo; (rep1 N times)
.endrepeat;
rep 1   [ar6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на 64р. слово

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0.

7.232 Vec_data_add_ram

Функции

- void vec_data_add_ram (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.232.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsAddC().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar1];
rep N data=[ar0++gr0] with data+ram;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr stride
ar1	указатаель на 64р. слово-константу
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.233 Vec_data_and_ram

Функции

- void vec_data_and_ram (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.233.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsAndC_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram =[ar1];
rep N data=[ar0++gr0] with data and ram;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатаель на 64р. слово-константу
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.234 Vec_data_or_ram

Функции

- void vec_data_or_ram (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.234.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsOrC_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram =[ar1];
rep N data=[ar0++gr0] with data or ram;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатаель на 64р. слово-константу
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.235 Vec_data_sub_ram

Функции

- void vec_data_sub_ram (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.235.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsSubC().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar1];
rep N data=[ar0++gr0] with data-ram;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
ar1	указатаель на 64р. слово-константу
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.236 Vec_data_xor_ram

Функции

- void vec_data_xor_ram (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.236.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsXorC_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram = [ar1];
rep N data = [ar0++gr0] with data xor ram;
rep N [ar6++gr6] = afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на 64р. слово-константу
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.237 Vec_FilterCoreRow2

Функции

- void vec_FilterCoreRow2 (nmreg ar0, nmreg ar4, nmreg ar6, nmreg gr1, nmreg gr4, nmreg gr6)

7.237.1 Подробное описание

7.238 Vec_FilterCoreRow4

Функции

- void vec_FilterCoreRow4 (nmreg ar0, nmreg ar4, nmreg ar6, nmreg gr1, nmreg gr4, nmreg gr6)

7.238.1 Подробное описание

7.239 Vec_FilterCoreRow8

Функции

- void vec_FilterCoreRow8 (nmreg ar0, nmreg ar4, nmreg ar6, nmreg gr1, nmreg gr4, nmreg gr6)

7.239.1 Подробное описание

7.240 Vec_And

Функции

- void vec_And (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.240.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsAnd_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with data;
rep N data=[ar1++gr1] with data and afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.241 Vec_Mask

Функции

- void vec_Mask (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar2, nmreg gr2, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.241.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsMaskV_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram =[ar0++gr0];
rep N data=[ar1++gr1]   with data;
rep N data=[ar2++gr2]   with mask data,ram,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar2	указатель на столбец SrcMtr2 (маска)
gr2	SrcMtr3 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar6.

7.242 Vec_Or

Функции

- void vec_Or (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.242.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsOr_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with data;
rep N data=[ar1++gr1] with data or afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.243 Vec_Xor

Функции

- void vec_Xor (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.243.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsXor_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with data;
rep N data=[ar1++gr1] with data xor afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.244 Vec_Abs

Функции

- void vec_Abs (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.244.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsAbs().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram =[ar0++gr0]   with activate data;
rep N                           with vsum afifo,ram,ram;
rep N [ar6++gr6]= afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.245 Vec_Add

Функции

- void vec_Add (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.245.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsAdd().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with data;
rep N data=[ar1++gr1] with data + afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.246 Vec_ClipExt

Функции

- void vec_ClipExt (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg ar2, nmreg ar3, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.246.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsClipCC_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram  = [ar1];
rep N data = [ar0++gr0] with data-ram;
rep N data = [ar2]              with activate afifo+data;
rep N data = [ar3]              with activate afifo-data;
rep N [ar6++gr6] = afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
ar1	указатаель на 64р. слово-константу
ar2	указатаель на 64р. слово-константу
ar3	указатаель на 64р. слово-константу
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

nmppsClipCC_

7.247 Vec_ClipMul2D2W8_AddVr

Функции

- void vec_ClipMul2D2W8_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.247.1 Подробное описание

Взвешенное умножение двух массивов с накоплением и активацей

Ядро функции nmppsClipPowC_RShift_Convert_AddC_().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,vr;
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,activate data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
vr	константа для суммирования
ar0	SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	2 матрицы весовых коэффициентов по 8 64р. слов
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6,gr7.

7.248 Vec_ClipMulNDNW2_AddVr

Функции

- void vec_ClipMulNDNW2_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.248.1 Подробное описание

Взвешенное умножение нескольких массивов с накоплением и активацей

Ядро функции SIG_Filter().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
ar2=ar0;

gr2=[ar1++];
ar0=ar2+gr2;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,vr;

.repeat K-1;
gr2=[ar1++];
ar0=ar2+gr2;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,afifo;
.endrepeat;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки
sb	задает разбиение на 2 строки (sb=2)
f1cr	задает функцию активации
vr	константа для суммирования
ar0	задает базовый адрес для входных массивов (как правило адрес первого массива)
gr0	шаг чтения входного масиива stride for input arrays
ar1	массив адресных смещений входных массивов относительно ar0
gr1	количество массив - K
ar4	массив из K матриц весовых коэффициентов по 2 64р. слов
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,gr1,ar2,gr2,ar3,gr3,ar4,ar6,gr7.

7.249 Vec_ClipMulNDNW4_AddVr

Функции

- void vec_ClipMulNDNW4_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.249.1 Подробное описание

Взвешенное умножение нескольких массивов с накоплением и активацей

Ядро функции SIG_Filter().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
ar2=ar0;

gr2=[ar1++];
ar0=ar2+gr2;
rep 4 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,vr;

.repeat K-1;
gr2=[ar1++];
ar0=ar2+gr2;
rep 4 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,afifo;
.endrepeat;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки
sb	задает разбиение на 4 строки (sb=20002h)
f1cr	задает функцию активации
vr	константа для суммирования
ar0	задает базовый адрес для входных массивов (как правило адрес первого массива)
gr0	stride for input arrays
ar1	массив адресных смещений входных массивов относительно ar0
gr1	количество массив - K
ar4	массив из K матриц весовых коэффициентов по 4 64р. слов
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,gr1,ar2,gr2,ar3,gr3,ar4,ar6,gr7.

7.250 Vec_ClipMulNDNW8_AddVr

Функции

- void vec_ClipMulNDNW8_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.250.1 Подробное описание

Взвешенное умножение нескольких массивов с накоплением и активацей

Ядро функции SIG_Filter().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
ar2=ar0;

gr2=[ar1++];
ar0=ar2+gr2;
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,vr;

.repeat K-1;
gr2=[ar1++];
ar0=ar2+gr2;
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,activate data,afifo;
.endrepeat;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки
sb	задает разбиение на 8 строки (sb=2020202h)
f1cr	задает функцию активации
vr	константа для суммирования
ar0	\ задает базовый адрес для входных массивов (как правило адрес первого массива) \ set base address for input arrays
gr0	stride for input arrays
ar1	массив адресных смещений входных массивов относительно ar0
gr1	\ количество массив - K \ number of arrays - K
ar4	массив из K матриц весовых коэффициентов по 8 64р. слов
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на результирующий столбец
gr6	межстрочный шаг для ar6

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,gr1,ar2,gr2,ar3,gr3,ar4,ar6,gr7.

7.251 Vec_IncNeg

Функции

- void vec_IncNeg (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.251.1 Подробное описание

Увеличивает отрицательные числа на 1.

Применяется в nmppsDivC().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram = [ar0++gr0]  with activate data;
rep N                           with ram - afifo;
rep N [ar6++gr6] = afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.252 Vec_Mul2D2W1_AddVr

Функции

- void vec_Mul2D2W1_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.252.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsConvert_64s(nm64s* ,nm32s* ,int).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 1 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 1 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение в 1 строку
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на 2 матрицы весовых коэффициентов по 2 строки в каждой
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6,gr7.

7.253 Vec_Mul2D2W2_AddVr

Функции

- void vec_Mul2D2W2_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.253.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsConvert_32s(nm32s* ,nm16s* ,int).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 2 строки
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на 2 матрицы весовых коэффициентов по 2 строки в каждой
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6,gr7.

7.254 Vec_Mul2D2W4_AddVr

Функции

- void vec_Mul2D2W4_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.254.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsConvert_16s(nm16s* pSrcVec, nm8s* pDstVec, int nSize).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 4 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 4 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 4 строки
f1cr	задает функцию активации
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на 2 матрицы весовых коэффициентов по 4 строки в каждой
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6,gr7.

7.255 Vec_Mul2D2W8_AddVr

Функции

- void vec_Mul2D2W8_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.255.1 Подробное описание

Применяется в MTR_Copyua().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на 2 матрицы весовых коэффициентов по 8 строк в каждой
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6,gr7.

7.256 Vec_Mul3D3W2_AddVr

Функции

- void vec_Mul3D3W2_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar2, nmreg gr2, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.256.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar2++gr2] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 2 строки
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar2	указатель на столбец SrcMtr3
gr2	SrcMtr3 stride
ar4	указатель на 3 матрицы весовых коэффициентов по 2 строки в каждой
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar6,gr7.

7.257 Vec_Mul3D3W8_AddVr

Функции

- void vec_Mul3D3W8_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar2, nmreg gr2, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.257.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep 8 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar2++gr2] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar2	указатель на столбец SrcMtr3
gr2	SrcMtr3 stride
ar4	указатель на 3 матрицы весовых коэффициентов по 8 строк в каждой
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar6,gr7.

7.258 Vec_Mul4D4W2_AddVr

Функции

- void vec_Mul4D4W2_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar2, nmreg gr2, nmreg ar3, nmreg gr3, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.258.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsConvert_32s(nm32s* pSrcVec, nm8s* pDstVec, int nSize).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar1++gr1] with vsum ,data,afifo;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar2++gr2] with vsum ,data,afifo;
rep 2 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep N data =[ar3++gr3] with vsum ,data,afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 2 строки
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar2	указатель на столбец SrcMtr3
gr2	SrcMtr3 stride
ar3	указатель на столбец SrcMtr4
gr3	SrcMtr4 stride
ar4	указатель на 4 матрицы весовых коэффициентов по 2 строки в каждой
gr4	дублирует nb1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar3,ar6,gr7.

7.259 Vec_MulVN_AddVN

Функции

- void vec_MulVN_AddVN (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.259.1 Подробное описание

Ядро функции MTR_MulC_AddVsVc( ).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with vsum ,data, vr;
rep N data=[ar1++gr1] with afifo+data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.260 Vec_Sub

Функции

- void vec_Sub (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.260.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsSub().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with data;
rep N data=[ar1++gr1] with data - afifo;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.261 Vec_SubAbs

Функции

- void vec_SubAbs (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.261.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsAbsDiff().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0]   with data
rep N data=[ar1++gr1]   with afifo-data;
rep N [ar4],ram =afifo  with activate afifo;
rep N                        with vsum afifo,ram,ram;
rep N [ar6++gr6]= afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на временный буфер (1 64р. слово)
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.262 Vec_SubVN_Abs

Функции

- void vec_SubVN_Abs (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.262.1 Подробное описание

Ядро функции mtr_SubMV_Abs().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
   rep N ram=[ar1]
   rep N data=[ar0++gr0]   with data-ram;
   rep N [ar2++]=afifo            with activate afifo;
//  ar2,ar5- internal pointers to temporary buffer size of long[32]
   rep N data=[ar5++]              with vsum afifo,data,data;
   rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
ar1	указатель на на маску (1 64р. слово)
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.263 Vec_Swap

Функции

- void vec_Swap (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.263.1 Подробное описание

Ядро функции mtr_SubVN_Abs().

Функция осуществляет два одноыременных копирования:
[ar0++gr0] => [ar4++gr4]
[ar1++gr1] => [ar6++gr6]
если ar6=ar0,gr6=gr0, ar4=ar1,gr4=gr1
то выполняется перестановка двух векторов
Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram =[ar0++gr0];
rep N data=[ar1++gr1]   with data;
rep N [ar6++gr6]=afifo  with ram;
rep N [ar4++gr4]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar4	указатель на столбец DstMtr1
gr4	DstVec1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr2
gr6	DstVec2 stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar4,ar6.

7.264 Vec_MUL_2V4toW8_shift

Функции

- void vec_MUL_2V4toW8_shift (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar3, nmreg gr4, nmreg ar5, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.264.1 Подробное описание

Ядро функции SIG_ResizeDown2(nm8u7b* pSrcVec, nm8u7b* pDstVec, int nSize).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar3];
rep 8  wfifo=[ar5++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0],ftw,wtw  with vsum ,data,0;
rep N data =[ar1++gr1]                with vsum ,data,afifo;
rep N                                       with mask ram,shift afifo,0;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки
sb	задает разбиение на 4 строки
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar3	указатель на 64р. маску
gr4	дублирует nb1
ar5	указатель на матрицу весовых коэффициентов (16 64р.слов)
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar4,ar6,gr2,gr5.

7.265 Vec_MUL_2V8toW16_shift

Функции

- void vec_MUL_2V8toW16_shift (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar3, nmreg gr4, nmreg ar5, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.265.1 Подробное описание

Ядро функции SIG_ResizeDown2(nm16u15b* pSrcVec, nm16u15b* pDstVec, int nSize).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar3];
rep 16 wfifo=[ar5++],ftw,wtw;
rep N data =[ar0++gr0],ftw,wtw  with vsum ,data,0;
rep N data =[ar1++gr1]              with vsum ,data,afifo;
rep N                                       with mask ram,shift afifo,0;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки
sb	задает разбиение на 2 строки
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
ar3	указатель на 64р. маску
gr4	дублирует nb1
ar5	указатель на матрицу весовых коэффициентов (16 64р.слов)
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar2,ar4,ar6,gr2,gr5.

7.266 Vec_not_data

Функции

- void vec_not_data (nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.266.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsNot_( ).

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with not data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar6.

7.267 Vec_ram

Функции

- void vec_ram (nmreg ar0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.267.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsSet_().

Функция служит для заполнения массива константой.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar0] with data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.268 Vec_ram_sub_data

Функции

- void vec_ram_sub_data (nmreg nb1, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.268.1 Подробное описание

Ядро функции nmppsSubCRev().

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar1];
rep N data=[ar0++gr0] with ram-data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.269 Vec_vsum_activate_data_0

Функции

- void vec_vsum_activate_data_0 (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.269.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with vsum ,activate,0;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1	указатель на столбец SrcMtr2
gr1	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.270 Vec_vsum_data_0

Функции

- void vec_vsum_data_0 (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.270.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with vsum ,data,0;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.271 Vec_vsum_data_afifo

Функции

- void vec_vsum_data_afifo (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6)

7.271.1 Подробное описание

Используется в nmppsSum(nm1* pSrcVec, void* pTmpBuf, int nSize)

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 1   data=vfalse;
.repeat N;
rep 1   data=[ar0++gr0] with vsum ,data,afifo;
.endrepeat;
rep 1   [ar6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на строки
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0.

7.272 Vec_vsum_data_vr

Функции

- void vec_vsum_data_vr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg woper, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.272.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.273 Vec_vsum_shift_data_0

Функции

- void vec_vsum_shift_data_0 (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.273.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with vsum ,shift data,0;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.274 Vec_vsum_shift_data_vr

Функции

- void vec_vsum_shift_data_vr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg woper, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.274.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N data=[ar0++gr0] with vsum ,shift data, vr;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar6.

7.275 Vec_vsum_shift_data_afifo

Функции

- void vec_vsum_shift_data_afifo (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg f1cr, nmreg woper, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg gr5, nmreg ar6)

7.275.1 Подробное описание

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 1   data=vfalse;
rep 1*N data=[ar0++gr0] with vsum , shift data,afifo; (rep1 N times)
rep 1   [ar6]=afifo;
```

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
sb	задает разбиение на 8 строк
f1cr	задает функцию активации
woper	в рабочей матрице должны быть загружены весовые коэффициенты
ar0	указатель на столбец SrcMtr
gr0	SrcMtr stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0.

7.276 Vec_CompareMinV

Поэлементный поиск минимального

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

Функции

- void vec_CompareMinV (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar3, nmreg gr3, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.276.1 Подробное описание

Поэлементный поиск минимального

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar0++gr0];
rep N data=[ar1++gr1] with ram-data;
rep N                 with activate afifo;
rep N data=[ar3++gr3] with mask afifo, ram, data;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

\param nb1

задает разбиение на колонки (необходимо wtw)

Аргументы

f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1,ar3	указатель на столбец SrcMtr2
gr1,gr3	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar3,ar6.

7.277 Vec_CompareMaxV

Поэлементный поиск максимального

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

Функции

- void vec_CompareMaxV (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar1, nmreg gr1, nmreg ar3, nmreg gr3, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.277.1 Подробное описание

Поэлементный поиск максимального

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep N ram=[ar0++gr0];
rep N data=[ar1++gr1] with ram-data;
rep N                 with activate afifo;
rep N data=[ar3++gr3] with mask afifo, data, ram;
rep N [ar6++gr6]=afifo;
```

\param nb1

задает разбиение на колонки (необходимо wtw)

Аргументы

f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr1 stride
ar1,ar3	указатель на столбец SrcMtr2
gr1,gr3	SrcMtr2 stride
gr5	Высота матриц N = [0,1,2...31,32,33,...]
ar6	указатель на столбец DstMtr
gr6	DstMtr stride

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,ar1,ar3,ar6.

7.278 Vec_DupValueInVector8

Размножение 8-ми битового значения по всему вектору.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

Функции

- void vec_DupValueInVector8 (nmreg ar1, nmreg gr1)

7.278.1 Подробное описание

Размножение 8-ми битового значения по всему вектору.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
gr1 = gr1 and 0FFh;
[ar1] = gr1 + (gr1 << 8) + (gr1 << 16) + (gr1 << 24) +
      (gr1 << 32) + (gr1 << 40) + (gr1 << 48) + (gr1 << 56).
   ar1 += 2;


\param ar1
```

Адрес 64-х битового вектора.

Аргументы

gr1	Значение (8 бит).

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar1, gr1.

7.279 Vec_DupValueInVector16

Размножение 16-ти битового значения по всему вектору.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

Функции

- void vec_DupValueInVector16 (nmreg ar1, nmreg gr1)

7.279.1 Подробное описание

Размножение 16-ти битового значения по всему вектору.

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
gr1 = gr1 and 0FFFFh;
[ar1] = gr1 + (gr1 << 16) + (gr1 << 32) + (gr1 << 48).
    ar1 += 2;
```

\param ar1

Адрес 64-х битового вектора.

Аргументы

gr1	Значение (8 бит).

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar1, gr1.

7.280 Vec_BuildDiagWeights8

Построение диагональной матрицы весовых коэффициентов (8x8).

Функции

- void vec_BuildDiagWeights8 (nmreg ar1, nmreg gr1)

7.280.1 Подробное описание

Построение диагональной матрицы весовых коэффициентов (8x8).

Аргументы

ar1	Адрес 64-х буфера весовых коэффициентов (8x64 бит).
gr1	Значение (8 бит).

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar1, gr1.

7.281 Vec_BuildDiagWeights16

Построение диагональной матрицы весовых коэффициентов (16x16).

Функции

- void vec_BuildDiagWeights16 (nmreg ar1, nmreg gr1)

7.281.1 Подробное описание

Построение диагональной матрицы весовых коэффициентов (16x16).

Аргументы

ar1	Адрес 64-х буфера весовых коэффициентов (4x64 бит).
gr1	Значение (16 бит).

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar1, gr1.

7.282 Vec_MaxVal_v8nm8s

Поиск максимума в 8 байтах

Функции

- void vec_MaxVal_v8nm8s (nmreg ar0, nmreg gr7)

7.282.1 Подробное описание

Поиск максимума в 8 байтах

Аргументы

ar0	Адрес 64р. слова

Возвращаемые значения

gr7	Максимум из 8 байт

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: gr0, gr1, gr2, gr3, ar5, gr5, gr7.

7.283 Vec_MaxVal_v4nm16s

Поиск максимума в 4-х 16р. элементах

Функции

- void vec_MaxVal_v4nm16s (nmreg ar0, nmreg gr7)

7.283.1 Подробное описание

Поиск максимума в 4-х 16р. элементах

Аргументы

ar0	Адрес 64р. слова

Возвращаемые значения

gr7	Максимум из 8 байт

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: gr0, gr1, gr2, gr3, ar5, gr5, gr7.

7.284 Vec_MaxVal

Поиск максимумов в колонках матрицы SrcMtr1.

Функции

- void vec_MaxVal (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar4, nmreg gr5, nmreg ar6)

7.284.1 Подробное описание

Поиск максимумов в колонках матрицы SrcMtr1.

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
f1cr	задает функцию активации

\param ar0

указатель на столбец SrcMtr1

Аргументы

gr0	SrcMtr stride
ar4	указатель на временный массив размером nm64s[64]
gr5	Высота матрицы SrcMtr1 N = [32,64,...]

Возвращаемые значения

ar6	указатель на 64р. слово результатов (максимумов)

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,gr0,ar4,ar3,ar6,gr7.

7.285 Vec_MinVal_v8nm8s

Поиск минимума в 8 байтах

Функции

- void vec_MinVal_v8nm8s (nmreg ar0, nmreg gr7)

7.285.1 Подробное описание

Поиск минимума в 8 байтах

Аргументы

ar0	Адрес 64р. слова

Возвращаемые значения

gr7	Максимум из 8 байт

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: gr0, gr1, gr2, gr3, ar5, gr5, gr7.

7.286 Vec_MinVal_v4nm16s

Поиск минимума в 4-х 16р. элементах

Функции

- void vec_MinVal_v4nm16s (nmreg ar0, nmreg gr7)

7.286.1 Подробное описание

Поиск минимума в 4-х 16р. элементах

Аргументы

ar0	Адрес 64р. слова

Возвращаемые значения

gr7	Максимум из 8 байт

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: gr0, gr1, gr2, gr3, ar5, gr5, gr7.

7.287 Vec_MinVal

Поиск минимумов в колонках матрицы SrcMtr1.

Функции

- void vec_MinVal (nmreg nb1, nmreg f1cr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar4, nmreg gr5, nmreg ar6)

7.287.1 Подробное описание

Поиск минимумов в колонках матрицы SrcMtr1.

Аргументы

nb1	задает разбиение на колонки (необходимо wtw)
f1cr	задает функцию активации
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr stride
ar4	указатель на временный массив размером nm64s[64]
gr5	Высота матрицы SrcMtr1 N = [32,64,...]

Возвращаемые значения

ar6	указатель на 64р. слово результатов (максимумов)

Restrictions:

При выходе из функции изменяется содержимое регистров: ar0,gr0,ar4,ar3,ar6,gr7.

7.288 Vec_AccMul1D1W32_AddVr

Умножение с накоплением

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

Функции

- void vec_AccMul1D1W32_AddVr (nmreg nb1, nmreg sb, nmreg vr, nmreg ar0, nmreg gr0, nmreg ar4, nmreg gr4, nmreg gr5, nmreg ar6, nmreg gr6)

7.288.1 Подробное описание

Умножение с накоплением

Действие функции эквивалентно следующим псевдоинструкциям:

```
rep 32 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
rep 32 wfifo data = [ar0++gr0] with vsum ,data,vr;
with gr5--;
with gr5--;
<Loop>
        rep 32 wfifo=[ar4++],ftw,wtw;
        rep 32 data=[ar0++gr0] with vsum ,data,afifo;
if <>0 goto Loop with gr5--;
rep 32 [ar6++gr6]=afifo;


\param nb1
```

задает разбиение на колонки (необходимо wtw)

Аргументы

sb	задает разбиение на 32 строки
vr	константа для суммирования
ar0	указатель на столбец SrcMtr1
gr0	SrcMtr stride
ar4	матрицы весовых коэффициентов
gr4	дублирует nb1
gr5	кол-во итераций умножений с накоплением

Возвращаемые значения

ar6	указатель на столбец DstMtr, сосотоящий из 32 длинных слов

Аргументы

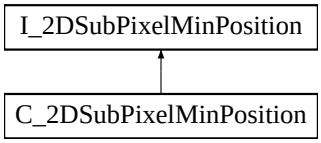
gr6	DstMtr stride

Глава 8

Классы

8.1 Класс C_2DSubPixelMinPosition

Граф наследования:C_2DSubPixelMinPosition:



Открытые члены

- virtual void Find (float *S9, float &dx, float &dy)
- virtual void Release ()

8.1.1 Подробное описание

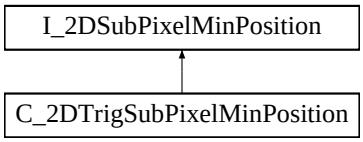
См. определение в файле isubpixel2dimpl.h строка 7

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/isubpixel2dimpl.h

8.2 Класс C_2DTrigSubPixelMinPosition

Граф наследования:C_2DTrigSubPixelMinPosition:



Открытые члены

- virtual void Find (float *S9, float &dx, float &dy)
- virtual void Release ()

Защищенные члены

- float S9Interpolation (float x, float y, float *S9)

Защищенные данные

- float Teta [8]

8.2.1 Подробное описание

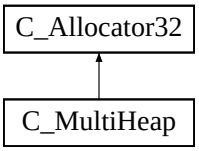
См. определение в файле isubpixel2dimpl.h строка 20

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/isubpixel2dimpl.h

8.3 Класс C_Allocator32

Граф наследования:C_Allocator32:



Открытые члены

- void * Allocate ()
- int Release ()

8.3.1 Подробное описание

См. определение в файле multiheap.h строка 330

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/multiheap.h

8.4 Шаблон класса C_BoxImg< T >

Открытые члены

- C_BoxImg (C_MultiHeap &MultiHeap, int Width, int Height, int BorderHeight=0, int FillMode=BOX_IMG_FILL_FF)
- void Lock ()
- void Unlock ()
- void Fill (int FillMode)
- C_BoxImg (T *Data, int Width, int Height, int BorderHeight=0)
- void Init (T *Data, int Width, int Height, int BorderHeight=0)
- T * Addr (int y, int x)
- T * Allocate (C_MultiHeap &MultiHeap, int Width, int Height, int BorderHeight=0)
- T * Allocate (C_MultiHeap &MultiHeap)
- int Release ()
- __INLINE__ T * operator[] (int idx)

Открытые атрибуты

- int nWidth
- int nHeight
- int sizeBox
- int sizeData
- int nBorder
- T * pBox
- T * pData
- C_MultiHeap * pHeap

8.4.1 Подробное описание

template<class T>
class C_BoxImg< T >

См. определение в файле multiheap.h строка 717

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/multiheap.h

8.5 Шаблон класса C_BoxVec< T >

Открытые члены

- C_BoxVec (T *Data, int SizeData, int SizeBorder=0)
- C_BoxVec (C_MultiHeap &MultiHeap, int SizeData, int Border=0)
- T * Addr (int idx)
- int Assign (T *Data, int SizeData, int SizeBorder=0)
- T * Allocate (C_MultiHeap &MultiHeap, int SizeData, int Border=0)
- T * Allocate (C_MultiHeap &MultiHeap)
- int Release ()

Открытые атрибуты

- int sizeData
- int sizeBox
- int nBorder
- T * pBox
- T * pData
- C_MultiHeap * pHeap

8.5.1 Подробное описание

template<class T>
class C_BoxVec< T >

См. определение в файле multiheap.h строка 634

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/multiheap.h

8.6 Класс C_Heap

класс - куча

#include <multiheap.h>

Открытые члены

- C_Heap (void *addrHeap, size_t32 size32Heap)
  конструктор - создает кучу в указанной памяти
- void Create (void *addrHeap, size_t32 size32Heap)
  создает кучу в указанной памяти
- int IsMine (void *addr)
  устанавливает принадлежность к куче
- size_t32 AllocateMaxAvail ()
  Возвращает объем свободной памяти в пуле в 32р. словах
- int * Allocate (size_t32 size32Buffer)
  Выделяет буфер в куче
- int ReleaseBuffer (S_BufferInfo *pDelBuffer)
  удаляет структуру буфера из списка
- int Release (void *p)
  осообождат память по адресу
- void Lock (void *p)
  блокирует указатель от удаления через Release.
- void LockAll ()
  блокирует все указатели от удаления через Release.
- void UnlockAll ()
  разблокирует все указатели для удаления через Release.
- void Unlock (void *p)
  разблокирует все указатели для удаления через Release.
- void ReleaseAll ()
  удаляет все указатели из кучи
- void LockHeap ()
  Запрещает операции с кучей
- void UnlockHeap ()
  Разрещает операции с кучей
- int Check ()

Открытые атрибуты

- S_BufferInfo * pZeroBuffer
  < указатель на нулевой буфер в списке (с нулевым размером)
- int * pHeapEnd
  < указатель на слово следующее за концом кучи
- int size32HeapAvail
  < размер общей свободной памяти в куче
- bool isHeapLocked
  < запрещает операции с кучей
- int status

8.6.1 Подробное описание

класс - куча

См. определение в файле multiheap.h строка 64

8.6.2 Методы

8.6.2.1 AllocateMaxAvail()

size_t32 C_Heap::AllocateMaxAvail ( ) [inline]

Возвращает объем свободной памяти в пуле в 32р. словах

Возвращает максимальный размер буфера в 32р. словах, который можно выделить в куче

См. определение в файле multiheap.h строка 115

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/multiheap.h

8.7 Шаблон класса C_Img< T >

Открытые члены

- C_Img (int nWidth, int nHeight, int nStride, int nBorder, void *(*allocator32)(int))
- C_Img (T *pData, int nWidth, int nHeight, int nStride, int nBorder)
- void Fill (T color)

Открытые атрибуты

- int m_nBorder
- T * m_pContainer
- T * m_pData
- int m_nWidth
- int m_nHeight
- int m_nStride
- int m_nSize

8.7.1 Подробное описание

template<class T>
class C_Img< T >

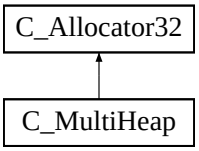
См. определение в файле iSupport.h строка 37

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iSupport.h

8.8 Класс C_MultiHeap

Граф наследования:C_MultiHeap:



Открытые члены

- C_MultiHeap (int Mode=ALLOCATE_FORWARD)
- int Error ()
- void Mode (int mode, void **legend=0)
- unsigned Rand ()

  Генератор случайных чисел
- unsigned Rand (unsigned min, unsigned max)
- C_Heap & operator[] (int idxHeap)
- int CreateHeap (void *addrHeap, size_t32 size32Heap)

  создает кучу по адресууказанного размера (полный размер со служебными данными)
- void * Allocate (size_t32 size32Buffer)

  обходит кучи в заднном в AllocateMode порядке и выделяет память заданного размера
- void * Allocate (size_t32 size32Buffer, int nPriorHeap0, int nPriorHeap1=-1, int nPriorHeap2=-1, int nPriorHeap3=-1, int nPriorHeap4=-1, int nPriorHeap5=-1)

  обходит кучи в заднном порядке и выделяет память заданного размера
- void * AllocateWith (size_t32 size32Buffer, void *addrInTheSameHeap)

  выделяет массив в той же куче где и указатель

- int Which (void *addr)

  Возвращает номер кучи к которой принадлежит адрес
- void Lock (void *addr)
- int Unlock (void *addr)
- int LockAll ()
- int UnlockAll ()
- int Release (void *addr)
- void ReleaseAll ()

  Удваляет все назаблокированные указатели из куч
- void LockHeap (int idxHeap)

  Запрещает операции Allocate и Release с кучей
- void UnlockHeap (int idxHeap)

  Разрещает операции Allocate и Release с кучей
- int Check ()

Открытые атрибуты

- C_Heap pHeap [MAX_NUM_BANKS]

  массив куч
- unsigned numHeaps

  число проининициализированных куч
- unsigned numAllocateFails

  число ошибок выделения куч
- unsigned AllocateMode

  порядок обхода куч при поиске свободного места
- void ** pAllocateLegend

  история номеров куч использованных в последних 8 Allocate.
- unsigned idxAllocateLegend
- long long allocateHistory

8.8.1 Подробное описание

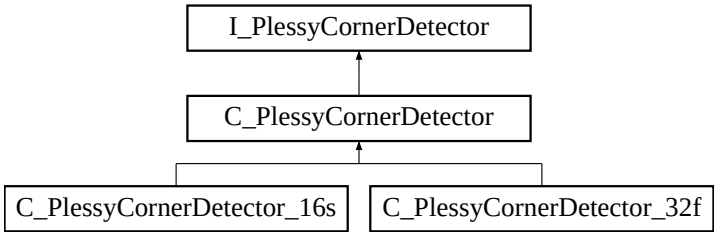
См. определение в файле multiheap.h строка 336

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/multiheap.h

8.9 Класс C_PlessyCornerDetector

Граф наследования:C_PlessyCornerDetector:



Открытые члены

- virtual void Allocate (int w, int h, int ww)
- virtual void DeAllocate ()
- virtual void FindCorners (unsigned char *Picture, int w, int h, int ww, float *px, float *py, int &nc)
- virtual void Release ()
- virtual void SetThreshold (float _threshold)=0

Защищенные члены

- virtual void CountDer (unsigned char *Picture, int w, int h, int ww)
- virtual void CountPlessy (int w, int h, int ww)

Защищенные данные

- I_2DSubPixelMinPosition * SubPixelMinPosition
- short * fxi
- short * fyi
- short * Picture16
- float * SumSxxSyy
- float * Subxy
- float S9 [9]
- float threshold
- unsigned char * cres

8.9.1 Подробное описание

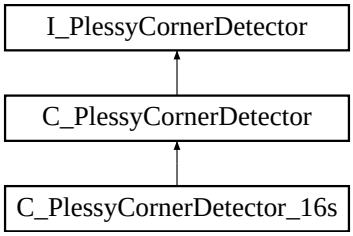
См. определение в файле iPlessyDetector.h строка 8

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iPlessyDetector.h

8.10 Класс C_PlessyCornerDetector_16s

Граф наследования:C_PlessyCornerDetector_16s:



Открытые члены

- virtual void Allocate (int w, int h, int ww)
- virtual void DeAllocate ()
- virtual void SetThreshold (float _threshold)

Защищенные члены

- virtual void CountPlessy (int w, int h, int ww)

Защищенные данные

- short * sxxi
- short * sxyi
- short * syyi
- short * Sxxi
- short * Sxyi
- short * Syyi
- short * Sxxit
- short * Syyit
- short * SumSxxSyyi
- short * MulSxxSyyi
- short * MulSxySxyi
- short * Subxyi
- short * cSubxyi
- short threshold

8.10.1 Подробное описание

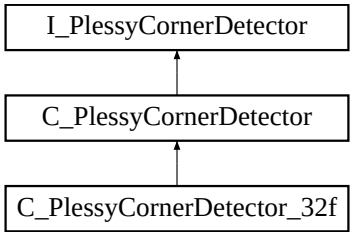
См. определение в файле iPlessyDetector.h строка 56

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iPlessyDetector.h

8.11 Класс C_PlessyCornerDetector_32f

Граф наследования:C_PlessyCornerDetector_32f:



Открытые члены

- virtual void Allocate (int w, int h, int ww)
- virtual void DeAllocate ()
- virtual void SetThreshold (float _threshold)

Защищенные члены

- virtual void CountPlessy (int w, int h, int ww)
- virtual void CountDer (unsigned char *Picture, int w, int h, int ww)

Защищенные данные

- float * fx
- float * fy
- float * sxx
- float * sxy
- float * syy
- float * Sxx
- float * Sxy
- float * Syy
- float * MulSxxSyy
- float * MulSxySxy
- float * cSubxy
- float threshold

8.11.1 Подробное описание

См. определение в файле iPlessyDetector.h строка 34

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iPlessyDetector.h

8.12 Шаблон класса C_RingBufferRemote< T >

Открытые члены

- C_RingBufferRemote (size_t ringbuffer_addr, t_bytecpy push_memcopy, t_bytecpy pop_↩ memcopy)
- size_t GetHead ()
- size_t GetTail ()
- void SetHead ()
- void SetTail ()
- bool Init (size_t ringbuffer_addr, t_bytecpy push_memcopy, t_bytecpy pop_memcopy)
- __INLINE__ bool IsFull ()
- __INLINE__ bool IsEmpty ()
- __INLINE__ size_t GetWriteAvail ()
- __INLINE__ size_t GetReadAvail ()
- bool Push (int numElements)
- bool Pop (int numElements)
- size_t Push (T *pSrcElements, size_t numElements, int ExitMode=EXIT_ON_COMPLETED)
- size_t Pop (T *pDstElements, size_t numElements, int ExitMode=EXIT_ON_COMPLETED)
- size_t View (T *pDstElements, size_t numElements, int ExitMode=EXIT_ON_COMPLETED)

Открытые атрибуты

- size_t data_addr

  физический адрес кольцевого буфера входных данных
- size_t head_addr

  сколько элементов ОТ НАЧАЛА ПОТОКА код MASTER уже записал в буфер входных данных [заполняется MASTER].
- size_t tail_addr

  сколько элементов ОТ НАЧАЛА ПОТОКА код SLAVE уже прочитал (обработал) [заполняется SLAVE].
- size_t size

  размер кольцевого буфера входных данных (в элементах; гарантируется что это степень двойки)
- size_t head

  сколько элементов ОТ НАЧАЛА ПОТОКА код MASTER уже записал в буфер входных данных [заполняется MASTER].
- size_t tail

  сколько элементов ОТ НАЧАЛА ПОТОКА код SLAVE уже прочитал (обработал) [заполняется SLAVE].
- size_t id

  сколько элементов ОТ НАЧАЛА ПОТОКА код SLAVE уже прочитал (обработал) [заполняется SLAVE].
- bool isConnected
- t_bytecpy push_memcpy
- t_bytecpy pop_memcpy
- t_memcpy dma_init
- size_t(* dma_check)()
- T * dma_ptr
- size_t dma_left
- size_t dma_size
- unsigned timeout
- unsigned time2sleep
- int pad [16-3-5 *sizeof(t_bytecpy)/sizeof(int)]

  резервные поля

8.12.1 Подробное описание

template<class T>
class C_RingBufferRemote< T >

См. определение в файле ringremote.h строка 39

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/ringremote.h

8.13 Шаблон класса C_WarpImg< T >

Открытые члены

- C_WarpImg (unsigned width, unsigned height, unsigned border, void *(*malloc32)(unsigned), void(*free32)(void *))
- C_WarpImg (unsigned width, unsigned height, unsigned border, void *buffer, int mode=IMG_↩ AT_BUFFER)
- T * addr (int x, int y)
- T * end ()

Открытые атрибуты

- unsigned nWidth
- unsigned nHeight
- unsigned warpHeight
- T * pWarp
- unsigned nWarpSize
- T * pImg
- unsigned nImgSize

8.13.1 Подробное описание

template<class T>
class C_WarpImg< T >

См. определение в файле warpimg.h строка 5

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/warpimg.h

8.14 Шаблон класса CIMG_FIR< nmbits_in, nmbits_out >

#include <iFilter.h>

Открытые члены

- CIMG_FIR (int nKerWidth, int nKerHeight, void *(*malloc32_func)(unsigned), void(*free32_func)(void *))

  Конструктор КИХ фильтра
- void * SetWeights (int *pWeights, int nImgWidth)

  Загружает коэффициенты фильтра и инициализирует внутреннюю структуру хранениния коэффициентов в pKernel.
- void Filter (nmbits_in *pSrcImg, nmbits_out *pDstImg, int nImgWidth, int nImgHeight)

  Функция одномерной фильтрации
- ~CIMG_FIR ()

  Освобождает динамическую область памяти pKernel.

Открытые атрибуты

- void(* pfFree32)(void *)

  Указатель на функции освобождения памяти (pKernel)
- int nKerWidth

  Ширина окна коэффицентов КИХ фильтра
- int nKerHeight

  Высота окна коэффицентов КИХ фильтра
- nm64s * pKernel

  Указатель на внутреннюю структуру коэффициентов
- int nKernelSize

  Размер памяти необходимый для хранения внутренней структуру коэффициентов

8.14.1 Подробное описание

template<class nmbits_in, class nmbits_out>
class CIMG_FIR< nmbits_in, nmbits_out >

Класс КИХ фильтра

Template Parameters

nmbits_in	Тип указывающий разрядность входного изображения. Допустимые типы : nm8s,nm16s,nm32s,nm64s
nmbits_out	Тип указывающий разрядность выходного изображения. Допустимые типы : nm8s,nm16s,nm32s,nm64s . Разрядность входного вектора не должна превышать разрядности выходного.

Пример

См. определение в файле iFilter.h строка 302

8.14.2 Конструктор(ы)

8.14.2.1 CIMG_FIR()

```
template<class nmbits_in , class nmbits_out >
CIMG_FIR< nmbits_in, nmbits_out >::CIMG_FIR (
                int nKerWidth,
                int nKerHeight,
                void *(*)(unsigned) malloc32_func,
                void(*)(void *) free32_func )
```

Конструктор КИХ фильтра

Выделяет область памяти под внутреннюю структуру коэффицентов

Аргументы

nKerWidth	Ширина окна фильтра. nKerWidth=[3,5,7,...]
nKerHeight	Высота окна фильтра. nKerHeight=[1,3,5,7,...]
malloc32_func	указатель на функцию выделения динамической памяти 32-разрядными словами.
free32_func	указатель на функцию динамического особождения памяти

8.14.3 Методы

8.14.3.1 Filter()

```
template<class nmbits_in , class nmbits_out >
void CIMG_FIR< nmbits_in, nmbits_out >::Filter (
                nmbits_in * pSrcImg,
                nmbits_out * pDstImg,
                int nImgWidth,
                int nImgHeight )
```

Функция одномерной фильтрации

$$pDstImg[y][x] = \sum_{i=0}^{nKerHeight-1} \sum_{j=0}^{nKerWidth-1} pSrcImg[y+i-nKerHeight/2][x+j-nKerWidth/2] \cdot pWeights[i][j], x =$$

Аргументы

pSrcImg	входное изображение
pDstImg	выходное изображение
nImgWidth	Ширина изображения к которому данный фильтр будет применен. Кратность согласно входному типу.
nImgHeight	Высота изображения (измеряется в пикселях).

Предупреждения

При вычислении первых и последних nKerHeight/2 сторк проивзодится выход за границы входного массива pSrcImg . Для коректного поведения функции необходимо дополнительные резервировать поля размером не менее nImgWidth(nKernHeight/2+1) нулевых элементов перед началом и в конце массива pSrcImg.

8.14.3.2 SetWeights()

```
template<class nmbits_in , class nmbits_out >
void* CIMG_FIR< nmbits_in, nmbits_out >::SetWeights (
                int * pWeights,
                int nImgWidth )
```

Загружает коэффиценты фильтра и инициализирует внутреннюю структуру хранениния коэффициентов в pKernel.

Аргументы

pWeights	коэффициенты фильтра
nImgWidth	Ширина изображения к которому данный фильтр будет применен. Кратность
	согласно входному типу.

Возвращает

указатель на внутреннюю стуктуру коэффициентов. 0- Если память под структуру не была выделена.

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iFilter.h

8.15 Структура ds_struct

Открытые атрибуты

- int nnSpot
  общее число отбракованных пятен (по данному признаку)
- int nnPxl
  суммарное число пикселов в отбракованных пятнах
- int dttSpot
  общее время обработки отбракованных пятен (в тактах процессора)

8.15.1 Подробное описание

См. определение в файле iFloodFill.h строка 94

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iFloodFill.h

8.16 Класс EnterHardMode

8.16.1 Подробное описание

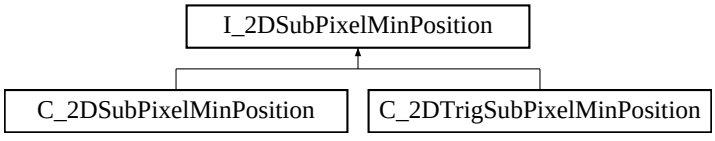
См. определение в файле macros_fpu.h строка 21

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/macros_fpu.h

8.17 Класс I_2DSubPixelMinPosition

Граф наследования:I_2DSubPixelMinPosition:



Открытые члены

- virtual void Find (float *S9, float &dx, float &dy)=0
- virtual void Release ()=0

8.17.1 Подробное описание

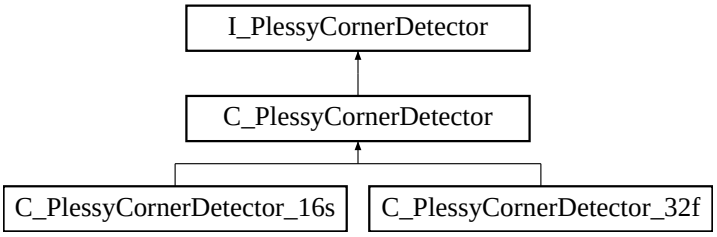
См. определение в файле isubpixel2d.h строка 7

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/isubpixel2d.h

8.18 Класс I_PlessyCornerDetector

Граф наследования:I_PlessyCornerDetector:



Открытые члены

- virtual void Allocate (int w, int h, int ww)=0
- virtual void DeAllocate ()=0
- virtual void FindCorners (unsigned char *Picture, int w, int h, int ww, float *px, float *py, int &nc)=0
- virtual void Release ()=0
- virtual void SetThreshold (float _threshold)=0

8.18.1 Подробное описание

См. определение в файле iPlessy.h строка 6

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iPlessy.h

8.19 Структура int15in16x4

Открытые атрибуты

- unsigned long items

8.19.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 234

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.20 Структура int30in32x2

Открытые атрибуты

- unsigned long items

8.20.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 320

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.21 Структура int31in32x2

Открытые атрибуты

- unsigned long items

8.21.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 300

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.22 Шаблон класса mtr< T >

Открытые члены

- void origin (int y, int x)
- void setval (int y, int x, const T &val)
- void setvalx (int y, int x, const T &val)
- T getval (int y, int x) const
- T getvalx (int y, int x) const
- mtr (int nHeight, int nWidth, int nBorder=0)
- void resize (int nHeight, int nWidth, int nBorder=0)
- mtr (const mtr< T > &matr)
- void assign (T *Data, int nHeight, int nWidth, int nStride=0)
- mtr (T *Data, int nHeight, int nWidth, int nStride=0)
- mtr< T > & operator= (mtr< T > &matr)
- mtr< T > & operator= (T &val)
- T * operator[] (int row) const
- T & index (int idx)
- mtr< T > & operator*= (const T val)
- mtr< T > operator* (const T &val) const
- vec< T > operator* (const vec< T > &vect)
- mtr< T > operator* (const mtr< T > &matr)
- mtr< T > & operator+= (const T &val)
- mtr< T > & operator+= (const mtr< T > &matr)
- mtr< T > operator+ (const mtr< T > &matr) const
- mtr< T > & operator-= (const mtr< T > &matr)
- mtr< T > & operator-= (const T &val)
- mtr< T > operator- (const mtr< T > &matr) const
- mtr< T > operator- () const
- mtr< T > & operator/= (const T val)
- mtr< T > operator/ (const T val) const
- mtr< T > & operator>>= (const int shr)
- mtr< T > operator>> (const int shr) const
- mtr< T > & operator<<= (const int shl)
- mtr< T > operator<< (const int shl) const
- mtr< T > & operator &= (const T &val)
- mtr< T > & operator &= (const mtr< T > &matr)
- mtr< T > operator & (const mtr< T > &matr) const
- mtr< T > & operator|= (const mtr< T > &matr)
- mtr< T > operator| (const mtr< T > &matr) const
- mtr< T > & operator^= (const mtr< T > &matr)
- mtr< T > & operator^= (const T &val)
- mtr< T > operator^ (const mtr< T > &matr) const
- mtr< T > operator^ (const T &val) const
- mtr< T > operator~ ()
- void set (const T val)
- mtr< T > transpose ()
- mtr< T > & diag (T val)
- T * addr (int y, int x)
- void reset ()
- int sum ()
- vec< T > getvec (int y) const
- vec< T > getcol (int x) const
- T minpos (int &ypos, int &xpos)

- T maxpos (int &ypos, int &xpos)
- void CopyTo (T *pData)
- void CopyFrom (T *pData)
- template<class T2 >
  void ConvertTo (T2 *pData)
- template<class T2 >
  void ConvertFrom (T2 *pData)
- template<>
  mtr< double > & operator<<= (const int Shl)

Открытые атрибуты

- int m_border
- int m_stride
- int m_height
- int m_width
- int m_size
- int m_x0
- int m_y0
- T * m_data

Защищенные данные

- T * m_container

8.22.1 Подробное описание

template<class T>
class mtr< T >

См. определение в файле tmatrix.h строка 87

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtl/tmatrix.h

8.23 Структура nm16sc

Открытые атрибуты

- signed short r
- signed short c

8.23.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 1240

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.24 Класс nmchar

Открытые члены

- nmchar (unsigned int *p, int offset)
- nmchar (nmchar &ch)
- nmchar & operator= (nmchar ch)
- unsigned int operator+ (nmchar &ch)
- nmchar & operator&= (unsigned int val)
- nmchar & operator|= (unsigned int val)
- nmchar & operator= (unsigned int val)
- operator unsigned char ()
- uint8ptr operator& ()

Открытые атрибуты

- unsigned int * adr
- int idx

8.24.1 Подробное описание

См. определение в файле nmchar.h строка 13

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmchar.h

8.25 Шаблон класса nmchar1D< N >

Открытые члены

- nmchar & operator[] (int idx)
- operator uint8ptr ()
- unsigned int * ptr ()

Открытые атрибуты

- nmchar deref
- unsigned int data [(N+3)/4]

8.25.1 Подробное описание

template<int N>
class nmchar1D< N >

См. определение в файле nmchar.h строка 363

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmchar.h

8.26 Шаблон класса nmchar2D< Y, X >

Открытые члены

- uint8ptr & operator[] (int idx)
- unsigned int * ptr ()

Открытые атрибуты

- uint8ptr arr
- unsigned int data [Y *X/4]

8.26.1 Подробное описание

template<int Y, int X>
class nmchar2D< Y, X >

См. определение в файле nmchar.h строка 345

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmchar.h

8.27 Шаблон класса nmintpack< T >

Открытые члены

- nmintpack (T *base, int idx)
- nmintpack< T > & operator= (const nmintpack< T > &val)
- nmintpack< T > & operator= (const int &val)
- operator int (void) const
- __INLINE__ int intdisp (int indx)
- __INLINE__ int bitdisp (int indx)

Открытые атрибуты

- T * m_container
- int m_disp

8.27.1 Подробное описание

template<class T>
class nmintpack< T >

См. определение в файле tnmvecpack.h строка 28

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtl/tnmvecpack.h

8.28 Шаблон класса nmmtr< T >

#include <tnmmtr.h>

Открытые члены

- nmmtr (int Height, int Width, int Border=0)
- nmvec< T > operator[] (int y) const
- nmmtr (nmmtr< T > &mtr)
- nmmtr (T *Data, int Height, int Width, int Stride=0)
- nmmtr (const T *Data, int Height, int Width, int Stride=0)
- nmmtr< T > & operator= (const nmmtr< T > &mtr)
- nmmtr< T > & operator*= (const nmint< T > &val)
- template<class T2 >
  nmmtr< T2 > operator* (const nmint< T2 > &val)
- template<class T2 >
  nmvec< T2 > operator* (const nmvec< T2 > &vec)
- template<class T2 >
  nmmtr< T2 > operator* (const nmmtr< T2 > &mtr)
- nmvec< T > & operator+= (const nmint< T > &val)
- nmmtr< T > & operator+= (const nmmtr< T > &mtr)
- nmmtr< T > operator+ (const nmmtr< T > &mtr) const
- nmmtr< T > & operator-= (const nmmtr< T > &mtr)
- nmmtr< T > operator- (const nmmtr< T > &mtr) const
- nmmtr< T > operator- () const
- nmmtr< T > & operator/= (const T val)
- nmmtr< T > operator/ (const nmint< T > val) const
- nmmtr< T > & operator>>= (const int shr)
- nmmtr< T > operator>> (const int shr) const
- nmmtr< T > & operator<<= (const int shl)
- nmmtr< T > operator<< (const int shl) const
- nmmtr< T > & operator|= (const nmmtr< T > &mtr)
- nmmtr< T > operator| (const nmmtr< T > &mtr) const
- nmmtr< T > & operator &= (const nmmtr< T > &mtr)
- nmmtr< T > operator & (const nmmtr< T > &mtr) const
- nmmtr< T > & operator^= (const nmint< T > &val)
- nmmtr< T > operator^ (const nmint< T > &val) const
- nmmtr< T > operator~ () const
- T * addr (int y, int x)
- nmvec< T > vec (int y)
- void fill (nmint< T > &nVal)
- nmmtr< T > transpose ()
- template<class T2 >
  void set (nmmtr< T2 > &mSrcMtr) const
- template<class T2 >
  void set (mtr< T2 > &Mtr)
- void set (const T val)
- void reset ()

Открытые атрибуты

- int m_height
- int m_width
- int m_size
- int m_stride
- int m_border
- T * m_data

Защищенные данные

- T * m_container

8.28.1 Подробное описание

template<class T>
class nmmtr< T >

класс матриц.

См. определение в файле tnmmtr.h строка 37

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtl/tnmmtr.h

8.29 Структура NmppiFFTSpec_32fcr

Открытые атрибуты

- NmppsFFTSpec_32fcr * factors
- nm32fcr * bufferFFT

8.29.1 Подробное описание

См. определение в файле fft_32fcr.h строка 24

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/fft_32fcr.h

8.30 Структура NmppsFFTSpec

Открытые атрибуты

- nm32sc * buffer [FFT_SPEC_NUM_BUFFERS]
- void * fftTable [FFT_SPEC_NUM_TABLES]
- int shift [FFT_SPEC_NUM_SHIFTS]
- int amp [FFT_SPEC_NUM_AMPLITUDES]
- Free32Func * free

8.30.1 Подробное описание

См. определение в файле fft.h строка 119

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpls/fft.h

8.31 Структура NmppsFFTSpec_32fcr

Открытые атрибуты

- nm32fcr * Buffers [NUMBUFF1]
- nm32fcr * Buffs [NUMBUFF2]
- int order

8.31.1 Подробное описание

См. определение в файле fft_32fcr.h строка 17

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/fft_32fcr.h

8.32 Структура NmppsFrame_16s

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm16s * data

8.32.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 97

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.33 Структура NmppsFrame_16u

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm16u * data

8.33.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 92

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.34 Структура NmppsFrame_32s

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm32s * data

8.34.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 107

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.35 Структура NmppsFrame_32u

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm32u * data

8.35.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 102

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.36 Структура NmppsFrame_64s

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm64s * data

8.36.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 117

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.37 Структура NmppsFrame_64u

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm64u * data

8.37.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 112

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.38 Структура NmppsFrame_8s

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm8s * data

8.38.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 87

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.39 Структура NmppsFrame_8u

Открытые атрибуты

- void * pull
- nm8u * data

8.39.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 82

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.40 Структура NmppsMallocSpec

Открытые атрибуты

- Malloc32Func * allocator [4]
- enum MALLOC32_MODE mode
- uint32 random
- fseq32 priority
- uint32 status
- uint32 time
- uint32 timeBest
- uint32 routePos
- fseq64 route [NMPPS_MALLOC_LIMIT/16]
- fseq64 bestRoute [NMPPS_MALLOC_LIMIT/16]
- void * allocHistory [NMPPS_MALLOC_LIMIT]
- void * freeHistory [NMPPS_MALLOC_LIMIT]
- uint32 allocHistoryPos
- uint32 freeHistoryPos
- uint32 firstPass

8.40.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 42

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.41 Структура NmppsTmpSpec

Открытые атрибуты

- void * buffer0
- void * buffer1

8.41.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 60

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.42 Структура nmreg

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- int nVal

8.42.1 Подробное описание

NM регистр.

См. определение в файле nmtype.h строка 54

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.43 Класс nmshort

Открытые члены

- __INLINE__ nmshort (nmshort &ch)
- __INLINE__ nmshort & operator= (nmshort ch)
- __INLINE__ unsigned int operator+ (nmshort &ch)
- __INLINE__ nmshort & operator= (unsigned int val)
- __INLINE__ operator unsigned char ()
- __INLINE__ uint16ptr operator& ()

Открытые атрибуты

- unsigned int * adr
- int idx

8.43.1 Подробное описание

См. определение в файле nmshort.h строка 8

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmshort.h

8.44 Шаблон класса nmshort2D< Y, X >

Открытые члены

- uint16ptr & operator[] (int idx)
- unsigned int * ptr ()

Открытые атрибуты

- uint16ptr arr
- unsigned int data [Y *X/2]

8.44.1 Подробное описание

template<int Y, int X>
class nmshort2D< Y, X >

См. определение в файле nmshort.h строка 292

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmshort.h

8.45 Шаблон класса nmvecpack< T >

#include <tnmvecpack.h>

Открытые члены

- nmvecpack (void *Data, int Size, int Border=0)
- nmvecpack (int Size, int Border=0)
- nmvecpack (const nmvecpack< T > &vec)
- nmvecpack< T > & operator= (const nmvecpack< T > &vec)
- __INLINE__ nmintpack< T > operator[] (int idx)
- template<class T2 >
  nmvecpack< T2 > & operator*= (const nmint< T2 > val)
- template<class T2 >
  nmvecpack< T2 > operator* (const nmint< T2 > &val) const
- template<class T2 >
  nmint< T2 > operator* (const nmvecpack< T2 > &vec) const
- nmvecpack< T > & operator+= (const nmint< T > &val)
- nmvecpack< T > & operator+= (const nmvecpack< T > &vec)
- nmvecpack< T > operator+ (const nmint< T > &val) const
- nmvecpack< T > operator+ (const nmvecpack< T > &vec) const
- nmvecpack< T > & operator-= (const nmint< T > &val)
- nmvecpack< T > & operator-= (const nmvecpack< T > &vec)
- nmvecpack< T > operator- () const
- nmvecpack< T > operator- (const nmint< T > &val) const

- nmvecpack< T > operator- (const nmvecpack< T > &vec) const
- nmvecpack< T > & operator/= (const nmint< T > val)
- nmvecpack< T > operator/ (const T val) const
- nmvecpack< T > & operator>>= (const int shr)
- nmvecpack< T > operator>> (const int shr) const
- nmvecpack< T > & operator<<= (const int shl)
- nmvecpack< T > operator<< (const int shl) const
- nmvecpack< T > & operator|= (const nmint< T > &val)
- nmvecpack< T > & operator|= (const nmvecpack< T > &vec)
- nmvecpack< T > operator| (const nmint< T > &val) const
- nmvecpack< T > operator| (const nmvecpack< T > &vec) const
- nmvecpack< T > & operator &= (const nmint< T > &val)
- nmvecpack< T > & operator &= (const nmvecpack< T > &vec)
- nmvecpack< T > operator & (const nmint< T > &val) const
- nmvecpack< T > operator & (const nmvecpack< T > &vec) const
- nmvecpack< T > & operator^= (const nmint< T > &val)
- nmvecpack< T > & operator^= (const nmvecpack< T > &vec)
- nmvecpack< T > operator^ (const nmint< T > &val) const
- nmvecpack< T > operator^ (const nmvecpack< T > &vec) const
- nmvecpack< T > & operator~ () const
- bool operator== (const nmvecpack< T > &vec) const
- bool operator!= (const nmvecpack< T > &vec) const
- template<class T2 >
  void SetData (T2 *Data)
- template<class T2 >
  void GetData (T2 *Data)
- void reset ()

Открытые атрибуты

- int m_size
- T * m_data

Защищенные данные

- T * m_container
- int m_border

8.45.1 Подробное описание

template<class T>
class nmvecpack< T >

Класс векторов.

Примеры:

```
int Test[10]={1,125,3,4,5,6,7,8,9,10};
int Res [10];
nmvecpack<int> A0(3);
nmvecpack<int> B0(3);
nmvecpack<int> C0(3);
```

См. определение в файле tnmvecpack.h строка 137

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtl/tnmvecpack.h

8.46 Структура RGB32_nm10s

Открытые атрибуты

- int nB:10
- int nG:10
- int nR:10
- int nA:2

8.46.1 Подробное описание

См. определение в файле iDef.h строка 59

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iDef.h

8.47 Структура RGB32_nm10u

Открытые атрибуты

- unsigned int nB:10
- unsigned int nG:10
- unsigned int nR:10
- unsigned int nA:2

8.47.1 Подробное описание

См. определение в файле iDef.h строка 51

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iDef.h

8.48 Структура RGB32_nm8s

Открытые атрибуты

- int nB:8
- int nG:8
- int nR:8
- int nA:8

8.48.1 Подробное описание

См. определение в файле iDef.h строка 43

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iDef.h

8.49 Структура RGB32_nm8u

Открытые атрибуты

- unsigned int nB:8
- unsigned int nG:8
- unsigned int nR:8
- unsigned int nA:8

8.49.1 Подробное описание

См. определение в файле iDef.h строка 35

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iDef.h

8.50 Структура RGB64_nm16u

Открытые атрибуты

- unsigned int nB:16
- unsigned int nG:16
- unsigned int nR:16
- unsigned int nA:16

8.50.1 Подробное описание

См. определение в файле iDef.h строка 67

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iDef.h

8.51 Класс RPoint

Открытые члены

- RPoint (const RPoint &p)
- RPoint (double _x, double _y)
- RPoint & operator= (const RPoint &p)

Открытые атрибуты

- double x
- double y

8.51.1 Подробное описание

См. определение в файле iCellTexture.h строка 25

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iCellTexture.h

8.52 Структура S_BufferInfo

класс буфер - заголовок в начале выделяемой данамической памяти

#include <multiheap.h>

Открытые члены

- int * DataBegin ()
  Возвращает указатель на данные в буфере
- int * DataEnd ()
  Возвращает указатель на конец данных в буфере (следу)
- int * EndGuardBits ()
  Возвращает указатель на конечные защитные поля (2 слова)
- unsigned CheckGuardBits ()

Открытые атрибуты

- int guardInfoBits0
- size_t32 size32Buffer
  < размер массива данных в буфере в 32-р словах
- S_BufferInfo * pPrevBuffer
  < указатель на предыдущий буфер в списке
- S_BufferInfo * pNextBuffer
  < указатель на следующий буфер в списке
- bool isLocked
  < флаг блокировки буфера, запрещаюий его удаление с помощью Release()
- int guardInfoBits1

8.52.1 Подробное описание

класс буфер - заголовок в начале выделяемой данамической памяти

См. определение в файле multiheap.h строка 14

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/multiheap.h

8.53 Структура S_IMG_FilterKernel

Открытые атрибуты

- nm32s * pDispArray
- nm32s * pWeightMatrix

8.53.1 Подробное описание

См. определение в файле iFilter.h строка 24

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iFilter.h

8.54 Структура S_IMG_FilterKernel_32s32s

Открытые атрибуты

- nm32s * pDispArray
- nm32s * pWeightMatrix
- int nKerWidth
- int nKerHeight

8.54.1 Подробное описание

См. определение в файле iFilter.h строка 37

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iFilter.h

8.55 Структура s_int32x2

Открытые атрибуты

- int hi
- int lo

8.55.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 258

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.56 Структура s_nm32fc

Открытые атрибуты

- float re
- float im

8.56.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 1275

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.57 Структура s_nm32fcr

Открытые атрибуты

- float im
- float re

8.57.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 1282

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.58 Структура s_nm32sc

Открытые атрибуты

- nm32s re
- nm32s im

8.58.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 1264

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.59 Структура s_nm64sc

Открытые атрибуты

- long long re
- long long im

8.59.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 1311

8.59.2 Данные класса

8.59.2.1 im

long long s_nm64sc::im

Мнимая часть комплексного числа.

См. определение в файле nmtype.h строка 1324

8.59.2.2 re

long long s_nm64sc::re

Вещественная часть комплексоного числа.

См. определение в файле nmtype.h строка 1318

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.60 Структура s_v16nm16s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [4]

8.60.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 16р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 1023

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.61 Структура s_v16nm16u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [4]

8.61.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 16р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1161

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.62 Структура s_v16nm32s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [8]

8.62.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 32р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 1068

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.63 Структура s_v16nm32u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [8]

8.63.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 32р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1205

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.64 Структура s_v16nm4u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.64.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 4-р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1095

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.65 Структура s_v16nm8s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [2]

8.65.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 8р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 988

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.66 Структура s_v16nm8u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [2]

8.66.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 8р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1128

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.67 Структура s_v2nm32s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.67.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 2-х 32р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 1035

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.68 Структура s_v2nm32u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.68.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 2-х 32р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1172

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.69 Структура s_v4nm16s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.69.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 16р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 999

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.70 Структура s_v4nm16u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.70.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 16р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1139

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.71 Структура s_v4nm32s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [2]

8.71.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 32р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 1046

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.72 Структура s_v4nm32u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [2]

8.72.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 32р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1183

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.73 Структура s_v4nm8u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.73.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 8р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1106

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.74 Структура s_v8nm16s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [2]

8.74.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 16р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 1012

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.75 Структура s_v8nm16u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [2]

8.75.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 16р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1150

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.76 Структура s_v8nm32s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [4]

8.76.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 32р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 1057

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.77 Структура s_v8nm32u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [4]

8.77.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 32р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1194

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.78 Структура s_v8nm8s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.78.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 8р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 977

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.79 Структура s_v8nm8u

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.79.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 8-ми 8р. чисел без знака.

См. определение в файле nmtype.h строка 1117

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.80 Структура SpecTmp1

Открытые атрибуты

- void * buffer
- int status
- int mode
- fseq64 route

8.80.1 Подробное описание

См. определение в файле malloc32.h строка 153

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/malloc32.h

8.81 Структура spot_struct

Открытые атрибуты

- int Xmin

  координаты минимального прямоугольника, содержащего пятно
- int Ymin

  координаты минимального прямоугольника, содержащего пятно
- int Xmax

  координаты минимального прямоугольника, содержащего пятно
- int Ymax

  координаты минимального прямоугольника, содержащего пятно
- int noPxl

  номер начального пиксела следующего пятна в массиве pixels.
- int dtSpot

  время обработки пятна (в тактах процессора)

8.81.1 Подробное описание

См. определение в файле iFloodFill.h строка 84

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iFloodFill.h

8.82 Структура tagSegmentInfo

Открытые атрибуты

- int xMin
- int yMin
- int xMax
- int yMax
- int N

8.82.1 Подробное описание

См. определение в файле iFloodFill.h строка 22

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmpli/iFloodFill.h

8.83 Шаблон класса tfixpoint< T, point >

Открытые члены

- INLINE tfixpoint (const int val)
- INLINE tfixpoint (const float val)
- INLINE tfixpoint (const double val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator= (const int val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator= (const float val)
- tfixpoint< T, point > & operator= (const double val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator= (const tfixpoint< T, point > &val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator-= (const tfixpoint< T, point > &val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator+= (const tfixpoint< T, point > &val)
- INLINE tfixpoint< T, point > operator- (const tfixpoint< T, point > &val) const
- INLINE tfixpoint< T, point > operator+ (const tfixpoint< T, point > &val) const
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator++ (int)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator-- (int)
- template<class T2 , int point2>
  INLINE tfixpoint< T, point > & operator*= (const tfixpoint< T2, point2 > val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator*= (const int val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator*= (const float val)
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator*= (const double val)

- template<int point2>
  INLINE tfixpoint< T, point > operator* (const tfixpoint< T, point2 > val) const
- INLINE tfixpoint< T, point > operator* (const int val) const
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator/= (const tfixpoint< T, point > val)
- INLINE tfixpoint< T, point > operator/ (const tfixpoint< T, point > val) const
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator>>= (const int y)
- INLINE tfixpoint< T, point > operator>> (const int y) const
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator<<= (const int y)
- INLINE tfixpoint< T, point > operator<< (const int n) const
- INLINE tfixpoint< T, point > & operator^= (tfixpoint< T, point > &val)
- INLINE tfixpoint< T, point > operator^ (tfixpoint< T, point > &val) const
- INLINE tfixpoint< T, point > operator- () const
- bool operator> (const tfixpoint< T, point > &y) const
- bool operator>= (const tfixpoint< T, point > &y) const
- bool operator< (const tfixpoint< T, point > &y) const
- bool operator<= (const tfixpoint< T, point > &y) const
- bool operator== (const tfixpoint< T, point > &y) const
- bool operator!= (const tfixpoint< T, point > &y) const
- float flt ()

Открытые атрибуты

- T m_value

8.83.1 Подробное описание

template<class T, int point>
class tfixpoint< T, point >

См. определение в файле tfixpoint.h строка 52

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtl/tfixpoint.h

8.84 Структура Tmp2BuffSpec

Открытые атрибуты

- void * buffer0
- void * buffer1
- fseq64 route
- int mode
- int status

8.84.1 Подробное описание

См. определение в файле nmtype.h строка 1350

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.85 Класс uint16ptr

Открытые члены

- __INLINE__ unsigned char * x86addr ()
- __INLINE__ uint16ptr (void *p)
- __INLINE__ uint16ptr (unsigned short *p)
- __INLINE__ uint16ptr (short *p)
- __INLINE__ uint16ptr (const uint16ptr &p)
- __INLINE__ uint16ptr (unsigned int *p)
- __INLINE__ uint16ptr (unsigned int *p, int offset)
- __INLINE__ nmshort & operator[] (int idx)
- __INLINE__ uint16ptr & operator= (unsigned int *ptr)
- __INLINE__ bool operator< (uint16ptr ptr)
- __INLINE__ bool operator>= (uint16ptr ptr)
- __INLINE__ int operator- (uint16ptr ptr)
- __INLINE__ uint16ptr & operator= (const uint16ptr &p)
- __INLINE__ unsigned int * ptr ()
- __INLINE__ nmshort & operator* ()
- __INLINE__ uint16ptr operator+ (int idx)
- __INLINE__ uint16ptr operator- (int idx)
- __INLINE__ uint16ptr & operator+= (int idx)
- __INLINE__ uint16ptr & operator-= (int idx)
- __INLINE__ uint16ptr operator++ (int)
- __INLINE__ uint16ptr & operator++ ()
- __INLINE__ unsigned int operator== (unsigned int N)
- __INLINE__ bool operator== (uint16ptr ptr)

Открытые атрибуты

- unsigned int * addr
- int indx
- nmshort arref

8.85.1 Подробное описание

См. определение в файле nmshort.h строка 57

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmshort.h

8.86 Класс uint8ptr

Открытые члены

- unsigned char * x86addr ()
- uint8ptr (void *p)
- uint8ptr (unsigned char *p)
- uint8ptr (const unsigned char *p)
- uint8ptr (char *p)
- uint8ptr (const uint8ptr &p)
- uint8ptr (unsigned int *p)
- uint8ptr (unsigned int *p, int offset)
- nmchar & operator[] (int idx)
- uint8ptr & operator= (unsigned int *ptr)
- bool operator< (uint8ptr ptr)
- bool operator> (uint8ptr ptr)
- bool operator>= (uint8ptr ptr)
- int operator- (uint8ptr ptr)
- uint8ptr & operator= (const uint8ptr &p)
- unsigned int * ptr ()
- nmchar & operator* ()
- uint8ptr operator+ (int idx)
- uint8ptr operator- (int idx)
- uint8ptr & operator+= (int idx)
- uint8ptr & operator-= (int idx)
- uint8ptr operator++ (int)
- uint8ptr & operator++ ()
- bool operator== (uint8ptr ptr)

Открытые атрибуты

- unsigned int * addr
- int indx
- nmchar arref

8.86.1 Подробное описание

См. определение в файле nmchar.h строка 79

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmchar.h

8.87 Структура v16nm4s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.87.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 16-ти 4-р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 954

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.88 Структура v4nm8s

#include <nmtype.h>

Открытые атрибуты

- unsigned long long vec [1]

8.88.1 Подробное описание

Тип векторной структуры, состоящей из 4-х 8р. чисел со знаком.

См. определение в файле nmtype.h строка 966

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

8.89 Шаблон класса vec< T >

#include <tvector.h>

Открытые члены

- void resize (int Size, int Border=0)
- vec (T *Data, int Size, int Border=0)
- vec (int Size, int Border=0)
- vec (const vec< T > &vect)
- void reset ()
- vec< T > & InitRamp (T StartValue, T Increment)
- int MaxPos (T &maxval)
- int MinPos (T &minval)
- double Mean ()
- T & CustomMax ()
- vec< T > & operator= (const T &val)
- vec< T > & operator= (const vec< T > &vect)
- T * addr (int idx)
- T & operator[] (size_t idx)
- vec< T > & operator*= (const T &val)
- vec< T > operator* (const T &val) const
- T operator* (const vec< T > &vect) const
- vec< T > operator* (const mtr< T > matr) const
- vec< T > & operator+= (const T &val)
- vec< T > & operator+= (const vec< T > &vect)
- vec< T > operator+ (const T &val) const
- vec< T > operator+ (const vec< T > &vect) const
- vec< T > & operator-= (const T &val)
- vec< T > & operator-= (const vec< T > &vect)
- vec< T > operator- (const vec< T > &vect) const
- vec< T > operator- () const
- vec< T > & operator/= (const T val)
- vec< T > operator/ (const T val) const
- vec< T > & operator>>= (const int shr)
- vec< T > operator>> (const int shr) const
- vec< T > & operator<<= (const int shl)
- vec< T > operator<< (const int shl) const
- vec< T > & operator &= (const T &val)
- vec< T > & operator &= (const vec< T > &vect)
- vec< T > operator & (const T &val) const
- vec< T > operator & (const vec< T > &vect) const
- vec< T > & operator|= (const T &val)
- vec< T > & operator|= (const vec< T > &vect)
- vec< T > operator| (const T &val) const
- vec< T > operator| (const vec< T > &vect) const
- vec< T > & operator^= (const T &val)
- vec< T > & operator^= (const vec< T > &vect)
- vec< T > operator^ (const T &val) const
- vec< T > operator^ (const vec< T > &vect) const
- int sum ()
- bool operator== (const vec< T > &vect)
- bool operator!= (const vec< T > &vect)

Открытые атрибуты

- int m_border
- int size
- T * m_data

Защищенные данные

- T * m_container

8.89.1 Подробное описание

template<class T>
class vec< T >

Класс векторов.

Примеры:

```
int Test[10]={1,125,3,4,5,6,7,8,9,10};
int Res [10];
vec<int> A0(3);
vec<int> B0(3);
vec<int> C0(3);
scalar<int> a0(2);
A0[0]=1;
A0[1]=2;
A0[2]=3;
B0.SetData(Test);
B0=A0;
a0=A0[1];

C0=A0+B0;
C0=A0*a0;
a0=A0*A0;
```

См. определение в файле tvector.h строка 79

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- D:/GIT/nmpp/include/nmtl/tvector.h

Глава 9

Файлы

9.1 Файл D:/GIT/nmpp/include/nmblas.h

nmblas (NeuroMatrix Basic Linear Algebra Subroutines)

Перечисления

- enum nm_trans { nm_n =0, nm_t =1 }
  Brief description.

Функции

- double nmblas_dasum (const int n, const double *x, const int inc_x)
  Brief description.
- void nmblas_daxpy (const int n, const double alpha, const double *arr_x, const int inc_x, double *arr_y, const int inc_y)
- void nmblas_dcopy (const int N, const double *X, const int INCX, double *Y, const int INCY)
- double nmblas_ddot (const int N, const double *X, const int INCX, const double *Y, const int INCY)
- double nmblas_dnrm2 (const int n, const double *x, const int inc_x)
- void nmblas_drot (const int N, double *X, const int INCX, double *Y, const int INCY, const double C, const double S)
- void nmblas_drotg (double *a, double *b, double *c, double *s)
- void nmblas_drotm (const int N, double *X, const int INCX, double *Y, const int INCY, double *param)
- void nmblas_dscal (const int N, const double ALPHA, double *X, const int INCX)
- double nmblas_dsdot (const int N, const float *X, const int INCX, const float *Y, const int INCY)
- void nmblas_dswap (const int N, double *X, const int INCX, double *Y, const int INCY)
- double nmblas_dznrm2 (const int n, const double *x, const int inc_x)
- int nmblas_idamax (const int N, const double *X, const int INCX)
- int nmblas_isamax (const int N, const float *X, const int INCX)
- float nmblas_sasum (const int n, const float *x, const int inc)
- void nmblas_saxpy (int n, const float alpha, const float *arr_x, const int inc_x, float *arr_y, const int inc_y)
- float nmblas_scnrm2 (const int N, const float *X, const int INCX)
- void nmblas_scopy (const int N, const float *X, const int INCX, float *Y, const int INCY)

- float nmblas_sdot (const int n, const float *x, const int inc_x, const float *y, const int inc_y)
- float nmblas_sdsdot (const int N, const float B, const float *X, const int INCX, const float *Y, const int INCY)
- float nmblas_snrm2 (const int N, const float *X, const int INCX)
- void nmblas_srot (const int N, float *X, const int INCX, float *Y, const int INCY, const float C, const float S)
- void nmblas_srotm (const int N, float *X, const int INCX, float *Y, const int INCY, float *param)
- void nmblas_sscal (const int n, const float alpha, const float *x, const int inc_x)
- void nmblas_sswap (const int N, const float *X, const int INCX, const float *Y, const int INCY)
- void nmblas_sgemv (const enum nm_trans TRANS, const int M, const int N, const float ALPHA, const float *A, const int LDA, const float *X, const int INCX, const float BETA, float *Y, const int INCY)
- void nmblas_dgemv (const enum nm_trans TRANS, const int M, const int N, const double A↩ LPHA, const double *A, const int LDA, const double *X, const int INCX, const double BETA, double *Y, const int INCY)
- void MullMatrix_f (void *A, int pI, int ldA, void *B, int pK, int ldB, void *C, int pJ, int ldC, bool plusC)

9.1.1 Подробное описание

nmblas (NeuroMatrix Basic Linear Algebra Subroutines)

This class is used to demonstrate a number of section commands.

Автор

Alexandr Bolotnikov

Версия

1.0

Дата

2017-05-23T15:13:13

Ошибка

Предупреждения

Авторство

(c) RC Module Inc.

9.2 Файл D:/GIT/nmpp/include/nmtype.h

Классы

- struct nmreg
- struct int15in16x4
- struct s_int32x2
- struct int31in32x2
- struct int30in32x2
- struct v16nm4s
- struct v4nm8s
- struct s_v8nm8s
- struct s_v16nm8s
- struct s_v4nm16s
- struct s_v8nm16s
- struct s_v16nm16s
- struct s_v2nm32s
- struct s_v4nm32s
- struct s_v8nm32s
- struct s_v16nm32s
- struct s_v16nm4u
- struct s_v4nm8u
- struct s_v8nm8u
- struct s_v16nm8u
- struct s_v4nm16u
- struct s_v8nm16u
- struct s_v16nm16u
- struct s_v2nm32u
- struct s_v4nm32u
- struct s_v8nm32u
- struct s_v16nm32u
- struct nm16sc
- struct s_nm32sc
- struct s_nm32fc
- struct s_nm32fcr
- struct s_nm64sc
- struct Tmp2BuffSpec

Макросы

- #define MEM_LOCAL 0
- #define MEM_GLOBAL 1
- #define HEAP0 0
- #define HEAP1 1
- #define HEAP2 2
- #define HEAP3 3
- #define sizeof32(t) sizeof(t)
- #define VEC_NM1(X) unsigned data[(X)/32];
- #define VEC_NM2U(X) unsigned data[(X)/16];
- #define VEC_NM2S(X) int data[(X)/16];
- #define VEC_NM4U(X)
- #define VEC_NM4S(X) int data[(X)/8];
- #define VEC_NM8U(X) unsigned int data[(X)/4];

- #define VEC_NM8S(X)
- #define VEC_NM16U(X)
- #define VEC_NM16S(X)
- #define VEC_NM32U(X) nm32u data[(X)];
- #define VEC_NM32S(X)
- #define CAPACITY_nm64s 1
- #define CAPACITY_nm32s 2
- #define CAPACITY_nm16s 4
- #define CAPACITY_nm8s 8
- #define CAPACITY_nm4s 16
- #define CAPACITY_nm2s 32
- #define CAPACITY_nm1 64
- #define __INLINE__ static inline

Определения типов

- typedef signed long long INT64
- typedef unsigned long long UINT64
- typedef void nm1
- typedef void nm2s
- typedef void nm4s
- typedef void nm8s
- typedef signed char nm8s7b
- typedef void nm16s
- typedef nm16s nm16s15b
- typedef int nm32s
- typedef struct s_int32x2 int32x2
- typedef int nm32s31b
- typedef int nm32s30b
- typedef long long nm64s
- typedef nm64s nm64s63b
- typedef void nm2u
- typedef void nm4u
- typedef nm4u nm4u3b
- typedef void nm8u
- typedef unsigned char nm8u7b
- typedef void nm16u
- typedef nm16u nm16u15b
- typedef unsigned int nm32u
- typedef unsigned int nm32u31b
- typedef unsigned long long nm64u
- typedef int int1b
- typedef int int2b
- typedef int int3b
- typedef int int4b
- typedef int int7b
- typedef int int8b
- typedef int int15b
- typedef int int16b
- typedef int int30b
- typedef int int31b
- typedef int int32b
- typedef INT64 int63b
- typedef INT64 int64b

- typedef unsigned int uint1b
- typedef unsigned int uint2b
- typedef unsigned int uint3b
- typedef unsigned int uint4b
- typedef unsigned int uint7b
- typedef unsigned int uint8b
- typedef unsigned int uint15b
- typedef unsigned int uint16b
- typedef unsigned int uint31b
- typedef unsigned int uint32b
- typedef UINT64 uint63b
- typedef nm64u uint64b
- typedef struct s_v8nm8s v8nm8s
- typedef struct s_v16nm8s v16nm8s
- typedef struct s_v4nm16s v4nm16s
- typedef struct s_v8nm16s v8nm16s
- typedef struct s_v16nm16s v16nm16s
- typedef struct s_v2nm32s v2nm32s
- typedef struct s_v4nm32s v4nm32s
- typedef struct s_v8nm32s v8nm32s
- typedef struct s_v16nm32s v16nm32s
- typedef v16nm8s v16nm8s7b
- typedef struct s_v16nm4u v16nm4u
- typedef struct s_v4nm8u v4nm8u
- typedef struct s_v8nm8u v8nm8u
- typedef struct s_v16nm8u v16nm8u
- typedef struct s_v4nm16u v4nm16u
- typedef struct s_v8nm16u v8nm16u
- typedef struct s_v16nm16u v16nm16u
- typedef struct s_v2nm32u v2nm32u
- typedef struct s_v4nm32u v4nm32u
- typedef struct s_v8nm32u v8nm32u
- typedef struct s_v16nm32u v16nm32u
- typedef v16nm4u v16nm4b3u
- typedef struct s_nm32sc nm32sc
- typedef struct s_nm32fc nm32fc
- typedef struct s_nm32fcr nm32fcr
- typedef float nm32f
- typedef double nm64f
- typedef struct s_nm64sc nm64sc
- typedef unsigned long long uint64
- typedef unsigned int uint32
- typedef uint64 fifo64
- typedef uint32 fseq32
- typedef uint64 seq64
- typedef uint64 fseq64

9.2.1 Подробное описание

Файл, содержащий определения типов упакованных данных.

9.2.2 Макросы

9.2.2.1 CAPACITY_nm64s

```
#define CAPACITY_nm64s 1
```

-

См. определение в файле nmtype.h строка 1376

9.2.2.2 VEC_NM16S

```
#define VEC_NM16S(
                  X )
```

Макроопределение:

```
int data[(X)/2]; \
      void set(int i, int val){ ((unsigned short*)data)[i]=val;}          \
      short operator[] (int index){ return ((unsigned short*)data)[index];}
```

См. определение в файле nmtype.h строка 933

9.2.2.3 VEC_NM16U

```
#define VEC_NM16U(
                  X )
```

Макроопределение:

```
unsigned int data[(X)/2]; \
      void set(int i, int val){ ((unsigned short*)data)[i]=val;}          \
      unsigned short operator[] (int index){ return ((unsigned short*)data)[index];}
```

См. определение в файле nmtype.h строка 928

9.2.2.4 VEC_NM32S

```
#define VEC_NM32S(
                  X )
```

Макроопределение:

```
int data[(X)];  \
      void set(int i, int val){ ((int*)data)[i]=val;}        \
      int operator[] (int index){ return ((int*)data)[index];}
```

См. определение в файле nmtype.h строка 939

9.2.2.5 VEC_NM4U

```
#define VEC_NM4U(
                  X )
```

Макроопределение:

```
unsigned data[(X)/8]; \
      uint4b get(int nIndex){return nmget((nm4u*)data,nIndex); }\
      uint4b operator[] (int index){ return nmget((nm4u*)data,index);}
```

См. определение в файле nmtype.h строка 915

9.2.2.6 VEC_NM8S

```
#define VEC_NM8S(
                  X )
```

Макроопределение:

```
int data[(X)/4]; \
      void set(int i, int val){ ((char*)data)[i]=val;}              \
      char operator[] (int index){ return ((char*)data)[index];}
```

См. определение в файле nmtype.h строка 923

Предметный указатель