# Ильченко Ева ИУ7-24Б

# Отчет по Заданию №3.2. Представление в памяти многомерного статического массива

Цель: изучить на практике, как в памяти компьютера представлен статический массив

# Задание

## Описание массива а и его инициализация

#include <stdio.h>

#define A 2

#define B 3

#define C 4

int main(void)  
{

int a[A][B][C] = {{{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {9, 10, 11, 12}}, {{1, 2, 3, 4}, {5, 6, 7, 8}, {9, 10, 11, 12}}};

return 0;  
}

## Дампы

### Дамп всего массива

Тип элемента массива а: массив из A элементов типа int[B][C]

Количество элементов массива а: 2

Размер элемента массива а: 48 байт

Размер а: 2 \* 48 = 96

(gdb) print sizeof(a)

$1 = 96

Указатель на элемент массива а:

int (\*p)[B][C]

Заголовок функции, которая обрабатывает массив а:

void func1(int a[A][B][C]);

Дамп памяти a

(gdb) x /96xb a

0x7ff7bfeff3a0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3a8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3b0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3b8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3c0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3c8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3d0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3d8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3e0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3e8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3f0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3f8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

### Дамп элемента a[i]

Тип элемента массива a[i]: массив из В элементов типа int[C]

Количество элементов массива a[i]: 3

Размер элемента массива a[i]: 16 байт

Размер а[i]: 3 \* 16 = 48

(gdb) print sizeof(a[0])

$15 = 48

Указатель на элемента массива a[i]:

int (\*p)[C]

Заголовок функции, которая обрабатывает массив a[i]:

void func2(int a[B][C])

Дамп памяти a[0]

(gdb) x /48xb a[0]

0x7ff7bfeff3a0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3a8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3b0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3b8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3c0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3c8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1]

(gdb) x /48xb a[1]

0x7ff7bfeff3d0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3d8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3e0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3e8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3f0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3f8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

### Дамп элемента a[i][j]

Тип элемента массива a[i][j]: массив из C элементов типа int

Количество элементов массива a[i][j]: 4

Размер элемента массива a[i][j]: 4

Указатель на элемента массива a[i][j]:

int \*p

Заголовок функции, которая обрабатывает массив a[i][j]:

void func3(int a[C])

Дамп памяти a[0][0]

(gdb) x /16xb a[0][0]

0x7ff7bfeff3a0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3a8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[0][1]

(gdb) x /16xb a[0][1]

0x7ff7bfeff3b0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3b8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[0][2]

(gdb) x /16xb a[0][2]

0x7ff7bfeff3c0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3c8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][0]

(gdb) x /16xb a[1][0]

0x7ff7bfeff3d0: 0x01 0x00 0x00 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3d8: 0x03 0x00 0x00 0x00 0x04 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][1]

(gdb) x /16xb a[1][1]

0x7ff7bfeff3e0: 0x05 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3e8: 0x07 0x00 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][2]

(gdb) x /16xb a[1][2]

0x7ff7bfeff3f0: 0x09 0x00 0x00 0x00 0x0a 0x00 0x00 0x00

0x7ff7bfeff3f8: 0x0b 0x00 0x00 0x00 0x0c 0x00 0x00 0x00

### Дамп элемента a[i][j][k]

Дамп памяти a[0][1][2]

(gdb) x /4xb \*\*a+6

0x7ff7bfeff3b8: 0x07 0x00 0x00 0x00

Дамп памяти a[1][2][0]

(gdb) x /4xb \*\*a+20

0x7ff7bfeff3f0: 0x09 0x00 0x00 0x00