

Домашнее задание 3. Дискретная математика.

Группа Р3116, Ковалев Руслан Бабекович, ИСУ 466200

1.  $A = 87, B = 31$

Задание: Вычитание целых чисел

1.1.  $A > 0, B > 0$

\* Апр:  $01010111_2 = 87$

\* Впр:  $00011111_2 = 31$

\* Спр:  $00111000_2 = 56$

\* Заёмы: нет

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $87 - 31 = 56$

\* Беззнаковая:  $87 - 31 = 56$

\* Флаги:

\* CF = 0

\* ZF = 0

\* PF = 1

\* AF = 0

\* SF = 0

\* OF = 0

\* Итог: Результаты знаковой и беззнаковой интерпретаций корректны.

1.2.  $A < 0, B > 0$

\* Адоп:  $10101001_2 = -87 = 169$

\* Впр:  $00011111_2 = 31$

\* Сдоп:  $10001010_2 = -118 = 138$

\* Заёмы: нет

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $-87 - 31 = -118$

\* Беззнаковая:  $169 - 31 = 138$

\* Флаги:

\* CF = 0

\* ZF = 0

\* PF = 0

\* AF = 0

\* SF = 1

\* OF = 0

\* Итог: Результаты знаковой и беззнаковой интерпретаций корректны.

### 1.3. $A > 0, B < 0$

\* Апр:  $01010111_2 = 87$

\* Вдоп:  $11100001_2 = -31 = 225$

\* Сдоп:  $01110110_2 = 118$

\* Заёмы: есть из старшего разряда

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $87 - (-31) = 118$

\* Беззнаковая:  $87 + 225 = 312$  ( $312 \bmod 256 = 56$ )

\* Флаги:

\* CF = 1

\* ZF = 0

\* PF = 1

\* AF = 1

\* SF = 0

\*  $OF = 0$

\* Итог: Результат беззнаковой интерпретации некорректен (заём из разряда за пределами формата).

#### 1.4. $A < 0, B < 0$

\* Адоп:  $10101001_2 = -87 = 169$

\* Вдоп:  $11100001_2 = -31 = 225$

\* Сдоп:  $11001000_2 = -56 = 200$

\* Заёмы: есть из старшего разряда

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $-87 - (-31) = -56$

\* Беззнаковая:  $169 - 225 = -56$  ( $169 + 256 - 225 = 200$ )

\* Флаги:

\*  $CF = 1$

\*  $ZF = 0$

\*  $PF = 1$

\*  $AF = 1$

\*  $SF = 1$

\*  $OF = 0$

\* Итог: Результат беззнаковой интерпретации некорректен (заём из разряда за пределами формата).

## 2. Особый случай переполнения формата ( $A = 87, B$ меняется)

### 2.1. $A < 0, B > 0$ (Переполнение, $B = 64$ )

\* Адоп:  $10101001_2 = -87 = 169$

\* Впр:  $01000000_2 = 64$

\* Сдоп:  $01111111_2 = 127$

\* Заёмы: нет

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $-87 - 64 = -151$  (некорректно)

\* Беззнаковая:  $169 - 64 = 105$

\* Флаги:

\* CF = 0

\* ZF = 0

\* PF = 0

\* AF = 0

\* SF = 0

\* OF = 1

\* Итог: Для знаковой интерпретации результат некорректен вследствие переполнения.

2.2.  $A > 0$ ,  $B < 0$  (Переполнение,  $B = -42$ )

\* Апр:  $01010111_2 = 87$

\* Вдоп:  $11010110_2 = -42 = 214$

\* Сдоп:  $10000011_2 = -125$

\* Заёмы: есть из старшего разряда

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $87 - (-42) = 129$  (некорректно)

\* Беззнаковая:  $87 + 214 = 301$  ( $301 \bmod 256 = 45$ )

\* Флаги:

\* CF = 1

\* ZF = 0

\* PF = 1

\* AF = 1

\*  $SF = 1$

\*  $OF = 1$

\* Итог: Для знаковой интерпретации результат некорректен вследствие переполнения, для беззнаковой интерпретации результат некорректен из-за заёма.

### 3. Переполнение только при $A > 0$ , $B < 0$ ( $B = 31$ , $A$ меняется)

#### 3.1. $A > 0$ , $B < 0$ (Переполнение, $A = 100$ )

\* Апр:  $01100100_2 = 100$

\* Вдоп:  $11100001_2 = -31 = 225$

\* Сдоп:  $10000101_2 = -123$

\* Заёмы: есть из старшего разряда

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $100 - (-31) = 131$  (некорректно)

\* Беззнаковая:  $100 + 225 = 325$  ( $325 \bmod 256 = 69$ )

\* Флаги:

\*  $CF = 1$

\*  $ZF = 0$

\*  $PF = 0$

\*  $AF = 1$

\*  $SF = 1$

\*  $OF = 1$

\* Итог: Для знаковой интерпретации результат некорректен вследствие переполнения, для беззнаковой интерпретации результат некорректен из-за заёма.

#### 3.2. $A < 0$ , $B > 0$ ( $A = -100$ )

\* Адоп:  $10011100_2 = -100 = 156$

\* Впр:  $00011111_2 = 31$

\* Сдоп:  $01111101_2 = 125$

\* Заёмы: нет

\* Интерпретации:

\* Знаковая:  $-100 - 31 = -131$

\* Беззнаковая:  $156 - 31 = 125$

\* Флаги:

\* CF = 0

\* ZF = 0

\* PF = 1

\* AF = 0

\* SF = 0

\* OF = 0

\* Итог: Знаковое вычитание выполнено корректно.