

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной техники

Домашняя работа №2

По дискретной математике

Вариант №15

Выполнил

Васидов Мухаммадсаид Абдуфаттохович

Группа Р3132

Проверил

Поляков Владимир Иванович

4.2. ЗАДАНИЕ 2 СЛОЖЕНИЕ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

1. Для заданных чисел A и B выполнить операцию знакового сложения со всеми комбинациями знаков операндов. Для каждого примера:

- а) проставить межразрядные переносы, возникающие при сложении;
- б) дать знаковую интерпретацию (Зн) операндов и результатов. При получении отрицательного результата предварительно преобразовать его из дополнительного кода в прямой;
- с) дать беззнаковую интерпретацию (БзИ) операндов и результатов, при получении неверного результата пояснить причину его возникновения;
- д) показать значения арифметических флагов.

2. Сохранив значение первого операнда A , выбрать такое значение B , чтобы в операции сложения с одинаковыми знаками имел место особый случай переполнения формата. Выполнить два примера, иллюстрирующие эти случаи, для каждого из них проделать пункты а, б, с, д.

3. Сохранив операнд B , подавать такое значение операнда A , чтобы при сложении положительных операндов имело место переполнение формата, а при сложении отрицательных операндов результат был бы корректен. Выполнить два примера, иллюстрирующие этот случай. Для каждого из них проделать пункты а, б, с, д.

Варианты заданий приведены в табл. 3 Приложения 1.

15	54	66
----	----	----

1. $A = 54, B = 66$.

$A > 0, B > 0$.

		Интерпретации							
		Знаковая				Беззнаковая			
+	$A_{пр.}$	0	0	1	1	0	1	1	0
	$B_{пр.}$	0	1	0	0	0	0	1	0
	$C_{пр.}$	0	1	1	1	1	0	0	0
		120				120			


$CF=0, ZF=0, PF=1, AF=0, SF=0, OF=0$.

		Интерпретации							
		Знаковая				Беззнаковая			
+	$A_{доп.}$	1	1	0	0	1	0	1	0
	$B_{пр.}$	0	1	0	0	0	0	1	0
	$C_{доп.}$	0	0	0	1	1	0	0	
		12				12?			

$CF=1, ZF=0, PF=1, AF=0, SF=0, OF=0$.


Для беззнаковой интерпретации результат **неверен** ($202 + 66 = 268$, что больше 255), ошибка вызвана переносом из старшего разряда.

$A > 0, B < 0.$

									Знаковая	Беззнаковая			
$+$	$A_{пр}$	0	0	1	1	0	1	1	0	$+$	54	$+$	54
	$B_{доп.}$	1	0	1	1	1	1	1	0		-66		190
	$C_{доп.}$	1	1	1	1	0	1	0	0				244
	$C_{пр.}$	1	0	0	0	1	1	0	0		-12		
										Знаковая		Беззнаковая	
										54		54	
										-66		190	
												244	
										-12			

$CF=0, ZF=0, PF=0, AF=1, SF=1, OF=0.$

$A < 0, B < 0.$

										Знаковая	Беззнаковая		
+	$A_{\text{доп.}}$	1	1	0	0	1	0	1	0	+	-54	+	202
	$B_{\text{доп.}}$	1	0	1	1	1	1	1	0		-66		190
	$C_{\text{доп.}}$	1	0	0	0	1	0	0	0				136?
	$C_{\text{пр.}}$	1	1	1	1	0	0	0	0		-120		

$CF=1, ZF=0, PF=1, AF=1, SF=1, OF=0$

Для беззнаковой интерпретации результат **неверен** вследствие переноса из старшего разряда ($202 + 190 = 392$, перенос весом 256).

2. Правило для подбора выглядит следующим образом:

$A + B > 128$, пусть $B = 80$.

A	0	0	1	1	0	1	1	0
	7							0
B	0	1	0	1	0	0	0	0
	7							0

$A > 0, B > 0.$

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

$CF=0, ZF=0, PF=0, AF=0, SF=1, OF=1.$

Для знаковой интерпретации результат некорректен вследствие возникающего переполнения

$A < 0, B < 0.$

										Знаковая	Беззнаковая		
+	$A_{доп.}$	1	1	0	0	1	0	1	0	+	-54	+	202
	$B_{доп.}$	1	0	1	1	0	0	0	0	+	-80		176
	$C_{доп.}$	0	1	1	1	1	0	1	0				122?
	$C_{пр.}$	0	1	1	1	1	0	1	0		+122		

$CF=1, ZF=0, PF=0, AF=0, SF=0, OF=1.$

Для беззнаковой интерпретации результат некорректен вследствие возникающего переноса из старшего разряда. Для знаковой интерпретации результат некорректен вследствие возникающего переполнения

3. Значение числа B фиксируем ($B = 66$), а значение A подбираем согласно формуле $A + B = 128$, по которой при сложении положительных чисел будет фиксироваться переполнение, а при сложении отрицательных этого не будет. Тогда $A = 62$.

A	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	0	0	1	1	1	1	1	0	B	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table>	0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1	0												
0	1	0	0	0	0	1	0												
	7		7																
	0		0																

$A > 0, B > 0.$		Интерпретации	
		Знаковая	Беззнаковая
+	$A_{пр.}$ 0 0 1 1 1 1 1 0	+	62
	$B_{пр.}$ 0 1 0 0 0 0 1 0		66
	<hr/>		<hr/>
	$C_{доп.}$ 1 0 0 0 1 0 0 0		128
	<hr/>		<hr/>
	$C_{пр.}$ 1 0 0 0 1 0 0 0		-128?

CF=0, ZF=0, PF=0, AF=1, SF=1, OF=1.

Для знаковой интерпретации результат некорректен вследствие возникающего переполнения формата (OF=1)

$A < 0, B < 0.$		Интерпретации	
		Знаковая	Беззнаковая
+	$A_{доп.}$ 1 1 0 0 0 0 1 0	+	-62
	$B_{доп.}$ 1 0 1 1 1 1 1 0		-66
	<hr/>		<hr/>
	$C_{доп.}$ 1 0 0 0 0 0 0 0		128?
	<hr/>		<hr/>
	$C_{пр.}$ 1 0 0 0 0 0 0 0		-128

CF=1, ZF=0, PF=0, AF=1, SF=1, OF=0.

Для беззнаковой интерпретации результат **неверен** вследствие возникающего переноса из старшего разряда (CF=1).