

ЗИМНИ МАТЕМАТИЧЕСКИ СЪСТЕЗАНИЯ - ВАРНА, 2001 Г.
ТЕМА ПО ИНФОРМАТИКА ЗА 8-9 КЛАС

Всяка програма се проверява с по 10 теста. Максималното време за работа за всеки тест е 5 секунди. За успешно изпълнение на тест се получават 3 точки. Максималният общ брой точки е 120.

1 зад. Програма: TABLE.EXE; входен файл: TABLE.INP;
изходен файл: TABLE.OUT.

Около кръгла маса са наредени N човека, номерирани последователно с числата от 1 до N . След това, започвайки от номер 1, всеки втори напуска масата, докато накрая остане само един човек. Да се определи номера на този, който остава последен.

Входният файл съдържа един ред, на който е записано числото N ($N \leq 1000000$). Изходният файл се състои от един ред, на който е записан номера на човека, който остава последен.

Примери:	TABLE.INP	TABLE.OUT	а)	5
3	б) 8	1	в)	10
5	г) 2001	1955		

2 зад. Програма: AB.EXE; входен файл: AB.INP;
изходен файл: AB.OUT.

Входният файл се състои от един ред, на който са записани две цели положителни числа A и B ($A < B \leq 2000000000$), разделени с един интервал. Изходният файл се състои от един ред, който съдържа едно число - броя на целите числа от интервала $[A, B]$, които имат в двоичното си представяне точно три единици.

Пример:	AB.INP	AB.OUT	1 20	5
(7=111, 11=1011, 13=1101, 14=1110, 19=10011)				

3 зад. Програма: LINE.EXE; входен файл: LINE.INP;
изходен файл: LINE.OUT.

Дадени са N ($2 \leq N \leq 100$) различни точки в равнината с координати цели неотрицателни числа по-малки от 10000. Разрешено е прекарване само на хоризонтални или вертикални отсечки с краища някои от дадените точки. Да се определи съществува ли начупена линия, образувана само от разрешени отсечки, която свързва първата и последната точка от входния файл.

Първият ред на входния файл съдържа числото N , а следващите N реда съдържат по две числа, разделени с интервал - съответно x и y координатата на поредната точка. Изходният файл се състои от един ред, на който е записано числото 1, ако съществува търсената начупена линия или 0 в противен случай.

Примери: а)	LINE.INP	LINE.OUT	б)	LINE.INP	LINE.OUT
	10	1		4	0
	2 3			3 1	
	7 7			3 8	
	4 7			1 4	
	0 5			5 4	
	2 0				
	5 3				
	7 4				
	5 5				
	4 5				
	1 4				

4 зад. Програма: SUM.EXE; входен файл: SUM.INP;
изходен файл: SUM.OUT.

През каменната ера в градчето Литъл Рок паричната единица била "стоун" и в обръщение били монети от N различни стойности, като най-малката стойност била 1 стоун. Естествено, монетите били каменни и много тежки, затова било важно дадена сума да се изплати с минимален брой монети. Да се намери най-малкото K, за което сума от S стоуна може да се изплати чрез K монети.

Входният файл съдържа два реда. На първия ред са зададени целите числа S и N, разделени с един интервал ($S \leq 1000$, $N \leq 10$). На втория ред са зададени N различни числа, между които и числото 1, разделени с по един интервал. Изходният файл се състои от един ред, на който е записано търсеното число K.

Примери: а)	SUM.INP	SUM.OUT	б)	SUM.INP	SUM.OUT
	22 5	4		1000 7	35
	1 4 8 12 15			1 2 11 12 14 18 30	