## Устен изпит по Увод в програмирането на базата на езика C++ сп. Компютърни науки, 1 курс, 1 поток

RODUGUT 1

тройката.

26.01.2018

Бариант 1	20.01.2010
Задача 1 (2 точки). Да се запишат на с	езика $C++$ следните изрази:
$x^3 + \sqrt[3]{4x^3 - 13x^2 + 25}$	
a) $1+\sqrt{5x^2+15}$	
$\sin^2 x + \cos^3(x-3,5) - xe^{x-1}$	
6) $e^{(3x+5)} + \ln x-5  + 45$	
<b>Задача 2 (2 точки).</b> Запишете на <i>C</i> ++	
а) не ( $A$ или не $B$ и $C$ ) или $C$	
б) не (А и не В или С) и В	
Намерете стойностите им за $A = B = a$	$true \ u \ C = false$ . Намерете отрицанията на изразите от а) и
б):	
a)	
б)	
Задача 3 (4 точки). Дадени са три	и тройки от реални числа. Числата на всяка тройка са
различни. Да се напише програмен фр	рагмент, който намира средно-аритметичното на средните
	реден елемент на една тройка от реални числа е елементът,
който е по-голям от минималния елем	иент на тройката и е по-малък от максималния елемент на

**Задача 4 (4 точки).** Да се напише условен оператор, който е еквивалентен на оператора за присвояване x = |a| |b| |c|; където всички променливи са булеви и в който не се използват логически операции и оператори за сравнения.

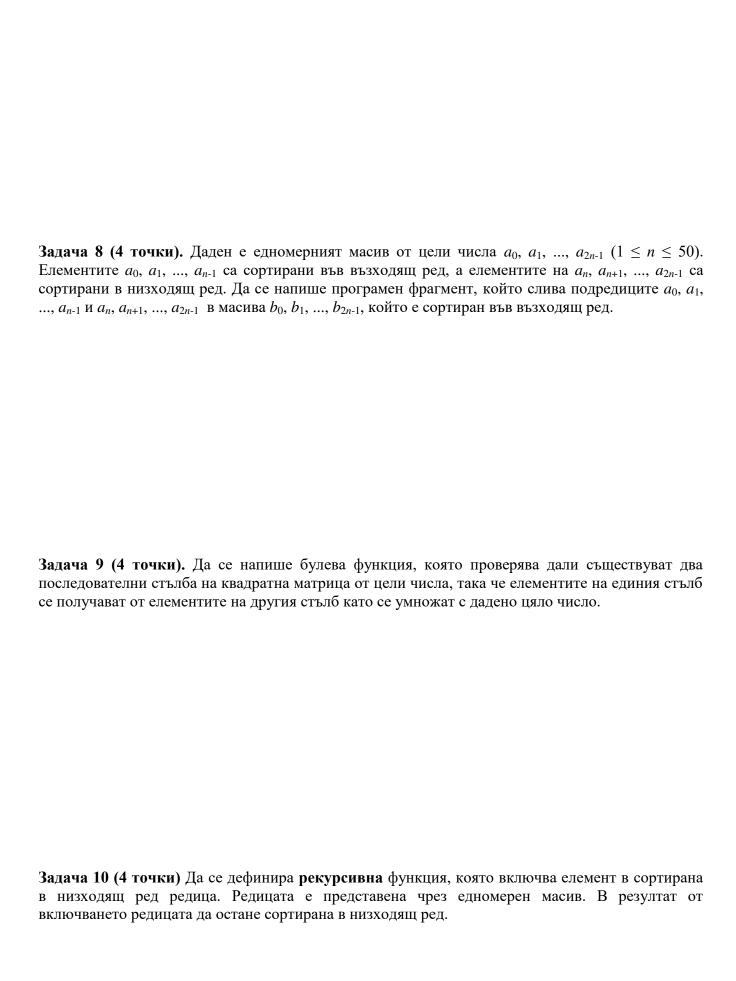
Условният оператор, използван в тази задача да се запише чрез еквивалентен *switch* оператор.

**Задача 5 (4 точки).** Нека n е дадено цяло число  $(n \ge 1)$ . Да се напише програмен фрагмент, който намира стойността на израза:

$$\frac{\cos 1}{\sin 1} + \frac{\cos 1 + \cos 2}{\sin 1 + \sin 2} + \dots + \frac{\cos 1 + \cos 2 + \dots + \cos n}{\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin n}$$

**Задача 6 (8 точки).** Структура от данни масив – логическо описание и физическо представяне. Тип масив – дефиниране на масив, множество от стойности, операции и вградени функции. Приложения на едномерен масив: търсене на елемент в редица – задачи за всяко и съществуване.

**Задача 7 (4 точки).** Да се напише булева функция, която проверява дали редицата от реални числа  $a_0, a_1, ..., a_{n-1}$  ( $1 \le n \le 100$ ) има вида:  $a_0 > a_1 < a_2 > ...$   $a_{n-1}$ . За целта да се формулира и реализира съответна задача за съществуване.



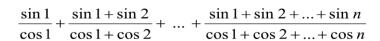


## Устен изпит по Увод в програмирането на базата на езика C++ сп. Компютърни науки, 1 курс, 1 поток

Вариант 2 26.01.2018
<b>Задача 1 (2 точки).</b> Да се запишат на езика $C++$ следните изрази:
a) $\frac{x^5 + \sqrt[4]{x^4 + 3x^2 + 5}}{1 + \sqrt[3]{5x^2 + 1}}$ $tg^2x + ctg^3(x - 3.5) - xe^{x-1}$
$\frac{tg^2x + ctg^3(x - 3,5) - xe^{x-1}}{e^{\frac{x+2}{3}+1,9} + \ln x^2 - 5x + 1  + 2,5}$
Задача 2 (2 точки). Запишете на C++ следните изрази:    а) не (не A или B и C) или A
<b>Задача 3 (4 точки).</b> Дадена е петорка от <u>различни</u> реални числа. Да се напише програмен фрагмент, който намира средно-аритметичното на трите средни елементи на петорката. Трите средни елементи на петорка от реални числа са елементите, които са по-големи от минималния елемент на петорката и са по-малки от максималния елемент на петорката.
<b>Задача 4 (4 точки).</b> Да се напише условен оператор, който е еквивалентен на оператора за присвояване $x = a \parallel !b$ && $c$ ; където всички променливи са булеви и в който не се използват логически операции и оператори за сравнения.

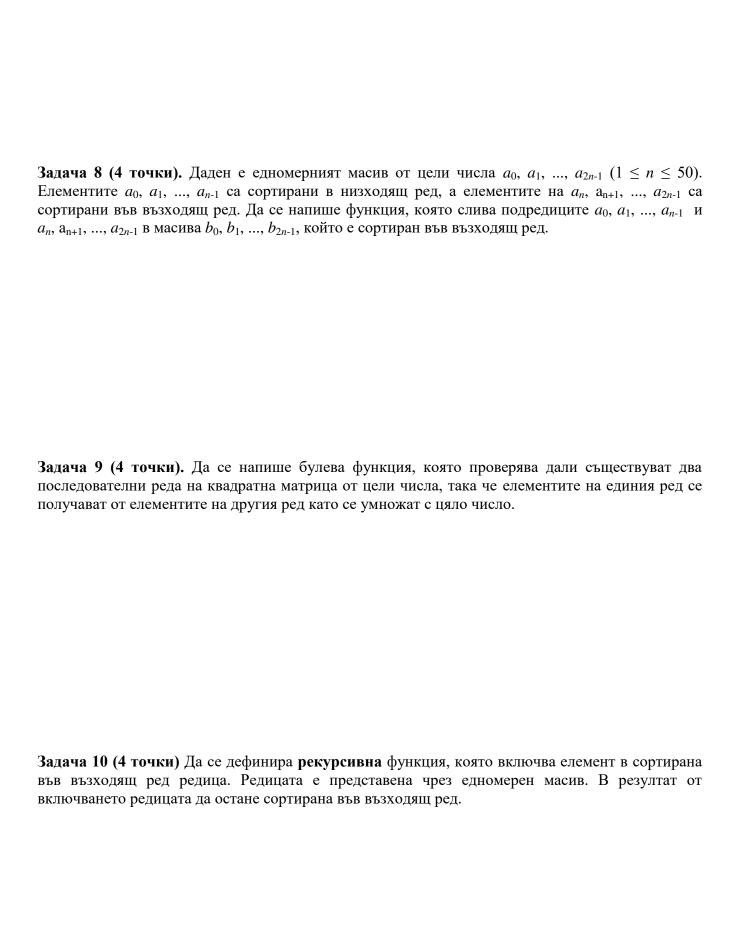
**Задача 5 (4 точки).** Нека n е дадено цяло число ( $n \ge 1$ ). Да се напише програмен фрагмент, който намира стойността на израза:

Условният оператор, използван в тази задача да се запише чрез еквивалентен *switch* оператор.



**Задача 6 (8 точки).** Функции. Разпределение на паметта за изпълнима програма. Програмен стек и динамична памет. Дефиниране на функция – синтаксис, семантика. Обръщение към функция – синтаксис, семантика.

**Задача 7 (4 точки).** Да се напише булева функция, която проверява дали редицата от реални числа  $a_0, a_1, ..., a_{n-1}$  ( $1 \le n \le 100$ ) има вида:  $a_0 < a_1 > a_2 < ...$   $a_{n-1}$ . За целта да се формулира и реализира съответна задача за съществуване.



**Задача 11 (6 точки).** Дадена е матрица  $A[m \times n]$  от цели числа. Да се дефинира рекурсивна функция, която прилага функцията f над елементите от стълбовете с четни поредни номера и функцията g — над елементите от стълбовете с нечетни поредни номера. Функциите f и g са целочислени и се задават чрез указатели към функции.

## Устен изпит по Увод в програмирането на базата на езика C++ сп. Компютърни науки, 1 курс, 1 поток

Вариант 3 26.01.2018

**Задача 1 (2 точки).** Да се запишат на езика C++ следните изрази:

a) 
$$\frac{x^3 + \sqrt[3]{x^3 - 3x + 7}}{3 + \sqrt[4]{9x^2 + 2}}$$

$$\frac{tg^{2}x + \cos^{2}(x^{3} - 3.5x) - x^{3}e^{x-1}}{e^{\frac{x-2}{5} + 3.5} + \ln|7x^{2} - 9x + 1.2| + 2.5}$$

**Задача 2 (2 точки).** Запишете на C++ следните изрази:

- а) не (не А и В или В и С) или А .....
- б) не A и (не *B* или *C и A*) и *B* .....

Намерете стойностите им за A = C = true и B = false. Намерете отрицанията на изразите от а) и б):

- a) .....
- 6) .....

**Задача 3 (4 точки).** Дадени са три тройки от реални числа. Числата на всяка тройка са различни. Да се напише програмен фрагмент, който проверява дали средните елементи на трите тройки от числа са различни. Среден елемент на една тройка от реални числа е елементът, който е по-голям от минималния елемент на тройката и е по-малък от максималния елемент на тройката.

**Задача 4 (4 точки).** Да се напише условен оператор, който е еквивалентен на оператора за присвояване  $x = a \&\& !b \parallel c$ ; където всички променливи са булеви и в който не се използват логически операции и оператори за сравнения.

Условният оператор, използван в тази задача да се запише чрез еквивалентен *switch* оператор.

**Задача 5 (4 точки).** Нека n е дадено цяло число ( $n \ge 1$ ). Да се напише програмен фрагмент, който намира стойността на сумата:

$$\frac{3}{1!} + \frac{3^2}{2!} + \frac{3^3}{3!} + \dots + \frac{3^n}{n!}$$

