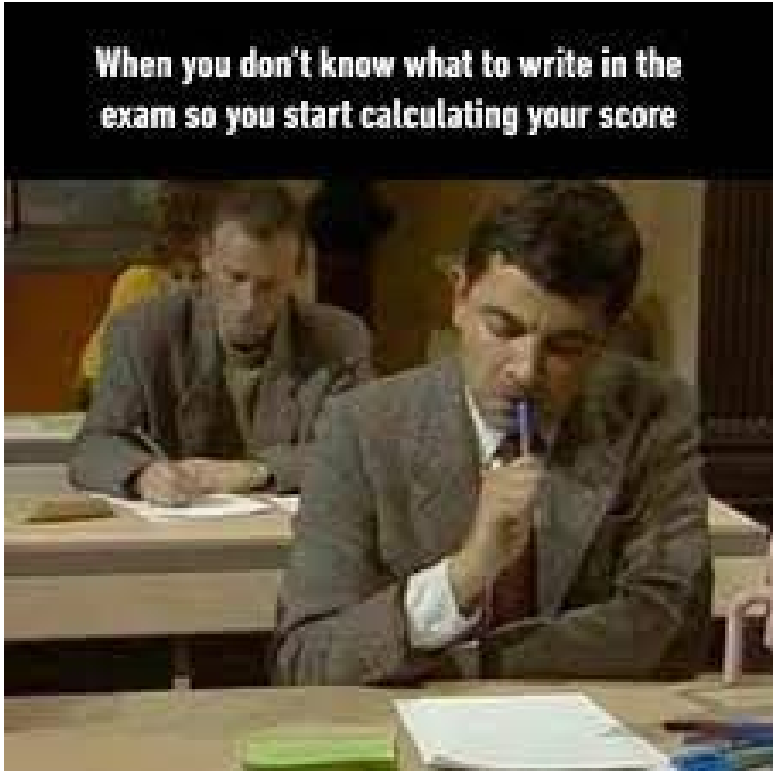
Семинар по УП 13

Подготовка за изпит 1



Задача 1

Дадена ви е редица a1,a2,…,an. Редицата b1,b2,…,bn се нарича добра, ако отговаря на всички от следните условия:

* bi е положително цяло число за i=1,2,…,n
* bi != ai за i=1,2,…,n
* b1<b2<…<bn

Напишете функция, която да намира минималната стойност на bn сред всички добри редици b1,b2,…,bn, като получава редицата ai като параметър и нейния размер.
Използвайте написаната от вас функция в програма.

Примери:
1 3 2 6 7 -> 8
2 3 4 5 -> 4
1 -> 2

Обяснение:
В първия пример b=[2,4,5,7,8] е добра редица. Може да се докаже, че няма добро b с b5<8
Във втория пример b=[1,2,3,4]
В третия - b=[2]

Задача 2

Напишете функция merge, която приема двумерен масив с елементи, сортирани във възходящ ред, броя на масивите и допълнителен едноизмерен масив, съдържащ броя на елементите във всеки масив. Функцията трябва да върне нов масив, който е обединение на всички елементи от масивите във възходящ ред.
Използвайте написаната от вас функция в програма.

Пример:
[[1,2,3], [0,4,7,8], [5,7,9,15]] -> [0,1,2,3,4,5,7,7,8,9,15]

Задача 3

Напишете рекурсивна функция pow, която приема необходимите параметри и връща първото число повдигнато на степен второто число. Приемаме, че степента винаги ще бъде неотрицателна. Използвайте написаната от вас функция в програма.

Забележка: нерекурсивни решения ще се оценяват с 0 точки

Пример:

5.0 3.0 -> 125.0

Задача 4

void removeUpper (char *s)

Функцията да премахва всички големи латински букви от низа s. Например, ако s е низа “Hello World!”, след приложение на removeUpper(s), съдържанието на s ще бъде “ello orld!”.

Задача 5

Нека е дадена следната структура, описваща масив в динамичната памет:

```
struct int_array { int *arr; unsigned int size; };
```

Да се дефинира подходяща функция filter_evens, която по масив от числа създава в динамичната памет и връща масив само с тези от числата, които са четни.

Задача 6

- Да се дефинира подходяща структура Polynom, описваща полином с коефициенти от тип double от произволна степен. За така дефинираната функцията да се дефинира функция Polynom sum_poly(Polynom a, Polynom b), която по два такива полинома намира и връща тяхната сума.

Задача 7

- Да се дефинира функция pivot с подходящи параметри, която получава масив от числа (int) с произолна големина и число x от тип int. Функцията да пренареди елементите на масива така, че всички елементи, по-малки или равни на x да предшестват елементите, по-големи или равни на x. Например, за масива [1,6,3,9,5,12] и x=7, една възможна подредба на елементите на масива би била [1,6,3,5,9,12]