

## Увод в програмирането, 2017-2018 г.

### Задачи за домашно № 1

1. Наричаме редица от естествени числа:

- Намаляваща, ако всяко следващо число е по-малко от предишното
- Нарастваща, ако всяко следващо число е по-голямо от предишното
- Неопределена, ако не е в сила нито едно от горните условия

Напишете програма на C++, която въвежда естествени числа от клавиатурата (т.е. отрицателно число или нула, се счита за край на въвеждането) и възможно най-рано извежда на екрана какъв вид от горепосочените е редицата (т.е. ако редицата стане неопределена, също имаме край на въвеждането).

2. Да се напише програма, която по въведено от клавиатурата цяло положително десетично число, да изведе на екрана шеснадесетичното представяне на числото, прочетено наобратно. Пример: *Вход: 51; Изход: F*.
3. Да се напише програма, която интерпретира въведено цяло положително число като брой секунди изминали от началото на текущия ден (да не се допуска въвеждането на повече от 24 часа) и да извежда на екрана колко е часът в момента във формат HH:MM, според този брой секунди. За решаването на задачата да не се използват оператори за цикъл.
4. Да се напише програма, която въвежда естествени числа от клавиатурата, до въвеждането на числото 0. Да се изведе на екрана най-малкото въведено число. За решаването на задачата не се допуска използването на оператор if.
5. Да се напише програма, в която по въведено от клавиатурата цяло число (по-малко от  $2^{32}-1$ ), изписва на екрана число, на което са разменени първата и последната цифра, спрямо въведеното. За решаване на задачата не се допуска използването на символни низове и оператори за цикъл.
6. Да се напише програма, която рисува на екрана (в конзолата) равностраничен триъгълник, със символ, въведен от клавиатурата (повече за т.нар. ASCII art, може да намерите [тук](#)). Размерът на триъгълника, се определя от височината му, която също се въвежда от клавиатурата, като трябва да отговаря на условието да се събира на стандартен екран с големина 25 реда.
7. Всеки триъгълник може да се определи в декартова координатна система с координатите на трите му върха. Да се напише програма която въвежда от клавиатурата координатите на върховете на два триъгълника и:
- а. Проверява дали триъгълниците са равностранични.
  - б. Проверява дали основите им са успоредни на абсцисната ос.
  - в. Ако горните две условия са изпълнени, намира лицето на общото им сечение, в противен случай извежда съобщение за неизпълнение на съответните условия.

### Пояснения:

1. Задачи от 1 до 4 носят по 1 точка, а задачи 5-7 – по 2 точки
2. В решенията на дадените задачи не се допуска използването на оператора `goto`.
3. Всички задачи ще бъдат проверени автоматично за преписване. Файловете с голямо съвпадение ще бъдат проверени ръчно от лектора и при установено заимстване ще бъдат анулирани.
4. Предадените от вас решения трябва да могат да се компилират успешно на Visual C++ или GCC
5. Всяка задача от домашното трябва да бъде решена в точно един, отделен файл. Името на файла трябва да бъде в следния формат:  
fnXXXXX\_d1\_N\_CC.cpp, където:
  - XXXXX е вашият факултетен номер
  - N е номерът на задачата
  - CC указва кой компилатор сте използвали. Стойността му може да бъде "gcc" за GCC или "vc" за Visual C++.
6. Архивирайте всички файлове, които предавате в един архивен файл, компресиран в стандартен zip формат, със следното име:  
UP\_17-18\_fnXXXXX\_d1.zip, където XXXXX е вашият факултетен номер
7. Файловете с решенията, които предавате трябва да са оформени съгласно добрите практики за оформяне на кода, за които се говори по време на лекции и упражнения
8. Файловете с решенията може да съдържат само стандартните символи с кодове от 0-127 (не се разрешава използване на кирилица, например в стринговете или коментарите!).
9. Първото нещо във всеки от файловете, които предавате, трябва да бъде коментарен блок, който носи информация за съдържанието на файла. Този коментар трябва да изглежда точно така, както е показано по-долу, като в него попълните своите лични данни. За улеснение, просто копирайте дадения по-долу блок и попълнете в него нужната информация. Обърнете внимание, че на първия ред след наклонената черта има две звезди и че във файловете не може да се съдържат символи на кирилица.

```
/**
 *
 * Solution to homework task
 * Introduction to programming course
 * Faculty of Mathematics and Informatics of Sofia
 * University
 * Winter semester 2016/2017
 *
 * @author <вашето име>
 * @idnumber <вашият факултетен номер>
 * @task <номер на задача>
 * @compiler <използван компилатор - GCC или VC>
 *
 */
```

Например един попълнен блок за студент с име Иван Иванов, ф.н. 12345, който предава задача 2, компилирана с GCC, трябва да изглежда така:

```
/**
 *
```

```
* Solution to homework task
* Introduction to programming course
* Faculty of Mathematics and Informatics of Sofia
University
* Winter semester 2016/2017
*
* @author Ivan Ivanov
* @idnumber 12345
* @task 2
* @compiler GCC
*
*/
```

10. Не забравяйте, след качване на окончателната версия да натиснете бутон предаване на работата.
11. Предадени домашни, които не отговарят на условията от точки 2-10 ще бъдат оценени с 0 точки.