

ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА САМОПОДГОТОВКА

ПО

Увод в програмирането *Структури*

email: kalin@fmi.uni-sofia.bg

21 януари 2017 г.

1. Задача 1.1.

Нека е дефинирана структурата Product:

```
struct Product
{
    char description[32];
    //описание на изделие
    int partNum;
    //номер на изделие
    double cost;
    //цена на изделие
};
```

- (а) Да се създадат две изделия и се инициализират чрез следните данни:

description	partNum	cost
screw driver	456	5.50
hammer	324	8.2-0

- (б) Да се изведат на екрана компонентите на двете изделия;
(в) Да се дефинира масив от 5 структури Product. Елементите на масива да не се инициализират;

(г) Да се реализира цикъл, който инициализира масива чрез нулевите за съответния тип на полетата стойности;

(д) Да се променят елементите на масива така, че да съдържат следните стойности:

description	partNum	cost
screw driver	456	5.50
hammer	324	8.20
socket	777	6.80
plier	123	10.80
hand-saw	555	12.80

(е) Да се изведат елементите на масива на конзолата с подходящо форматиране;

2. Задача 1.4.

Да се дефинират структурите `polar` и `rect`, задаващи вектор с полярни и с правоъгълни координати съответно. Да се дефинират функции, които преобразуват вектор, зададен чрез правоъгълни координати, в полярни координати и обратно, както и функции, които извеждат вектор, зададен чрез полярните си и чрез правоъгълните си координати.

В главната функция да се дава възможност за избор на режим на въвеждане: `r` – за въвеждане в правоъгълни и `p` – в полярни координати. За всеки избран режим да се въведат произволен брой вектори, да се преобразуват в другия режим и да се изведат.

3. Задача 1.5.

Да се дефинират структурите: `Person`, определяща лице по собствено име и фамилия и `Client`, определяща клиент като лице, притежаващо банкова сметка с дадена сума.

Да се дефинират функции, които въвеждат и извеждат данни за лице и клиент. Да се напише програма, която:

(а) извежда на екрана имената и банковите сметки на клиентите от масив с клиенти;

(б) намира сумата от задълженията на клиентите от масив с клиенти.

4. Задача 1.8.

Да се дефинира функция, която сортира лексикографски във възходящ ред редица от точки в равнината. За целта да се дефинира структура Point, описваща точка от равнината с декартови координати.

5. Задача 1.Б.5.

Да се дефинира структура Planet, определяща планета по име (символен низ), разстояние от слънцето, диаметър и маса (реални числа). Да се дефинират функции, изпълняващи следните действия:

- (а) въвежда данни за планета от клавиатурата;
- (б) извежда данните за планета;
- (в) връща като резултат броя секунди, които са необходими на светлината да достигне от слънцето до планетата (да се приеме, че светлината има скорост 299792 km/s и че разстоянието на планетата до слънцето е зададено в километри).
- (г) извежда данните за планетите от масив, подаден на функцията като параметър;
- (д) отпечатва данните за планетата с най-голям диаметър от масив, подаден на функцията като параметър;

Някои от задачите са от сборника *Магдалина Тодорова, Петър Армянов, Дафина Петкова, Калин Николов, "Сборник от задачи по програмиране на C++". Втора част. Обектно ориентирано програмиране*. За тези задачи е запазена номерацията в сборника.