

## Упражнение 1

### Структури. Изброен тип. Обединения.

#### Задача 1.

Да се дефинира структура, която описва триъгълник чрез трите му страни. Да се дефинират функции, които създават и извеждат триъгълник, намира периметъра и лицето му. Да се напише програма, която създава триъгълник по зададени страни, извежда триъгълника, намира и извежда лицето и периметъра му.

#### Задача 2.

Да се дефинира подходяща структура, която представя точка в декартова координатна система.

Да се дефинира функция, която намира разстоянието между две точки в равнината. Като се използва тази функция, да се напише програма, която въвежда координатите на  $n$  точки в равнината ( $2 \leq n \leq 100$ ), намира и извежда най-голямото разстояние между тях.

#### Задача 3.

- Да се дефинира структура, която описва дължина, като използва английските мерни единици фут и инч. Да се дефинират функции, които въвеждат и извеждат дължината. Да се дефинира функция, която събира две дължини.
- Да се създаде структура, която описва размерите на правоъгълна стая (ширина и дължина), като се използва структурата, дефинирана в (а). Да се дефинират функции, които въвеждат и извеждат размерите на стая. Да се напише програма, която пресмята площта на дадена стая (мерната единица е кв.фут).

*Забележка:* 1 фут = 12 инча; 1 инч = 1/12 фут.

#### Задача 4.

Да се дефинират структурите:

- **Person**, определяща лице по собствено и фамилно име;
- **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:

- въвежда имената и баланса на банковите сметки на множество от клиенти, зададено чрез едномерен масив;
- извежда имената и банковите сметки на клиентите от множеството;
- намира сумата от задълженията на клиентите от множеството.

*Забележка:* задълженията на даден клиент се отбелязват с отрицателен баланс на банковата сметка.

#### Задача 5:

Да се напише програма, която реализира следната игра на карти. Единият от играчите показва на другия три карти, след което ги поставя пред себе си с лицето надолу и ги размества неколккратно. Вторият играч трябва да познае къде се намира определена карта. (Реално това се извършва толкова бързо, че вторият играч почти винаги изгубва позицията на картата и съответно парите си.)

За целта трябва да се дефинира подходяща структура, която описва карта за игра.

**Упътване:** Всяка карта се характеризира с боя и сила. Имаме 4 основни бои (цвята): пика, купа, каро и спатия. Всяка боя се състои от 13 карти, подредени в следния ред: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, вале, дама, поп и асо.

Включено е просто примерно решение. Как може да бъде подобро решението? Къде и по какъв начин може да се използва изброен тип? Какви са предимствата от използването на изброен тип?

#### **Задача 6:**

Да се напише програма, която прочита низ от клавиатурата. Този низ съдържа поднизове, разделени с интервали. Ако поднизът започва с:

- [+/-] последователност от цифри, то той може да се преобразува до цяло или реално число;
- малка или голяма лат. буква, последвана от произволен брой символи, не се прилага преобразуване.

Да се изведе всеки от поднизовете на нов ред, в следния формат **тип на данните: стойност**.

*Пример:*

*Вход:* " abc 23 7.45 a3s"

*Изход:* STRING: abc

INT: 23

DOUBLE: 7.45

STRING: a3c