

## Първо контролно по Структури от данни и програмиране

### Вариант А

**Задача 1.** Дадена е структурата `struct Gas { int counterId; double quantity; };` която описва единична продажба на гориво в бензиностанцията "Газ при нас". Полето `counterId` ( $\geq 1$ ) означава номер на колонка, а полето `volume` означава количество на зареденото гориво в литри.

В текстовия файл `sales.txt` са записани последователно редове от вида

```
<counterId> <quantity>
```

описващи информация за продажбите в "Газ при нас" в даден ден. Да се напишат следните функции:

а) `double totalForCounter(int counterId, double pricePerLiter)`, която намира реализирания приход от колонка с даден номер, при дадена цена на литър гориво;

б) `void writeAverages()`, която записва в двоичния файл `averages.bin` числа от тип `double`, като  $(i-1)$ -вото поред число означава средното количество гориво заредено на колонка с номер  $i$ , според текстовия файл `sales.txt`. В случай, че във файла `sales.txt` няма информация за колонка с номер  $i$ , на съответната позиция в `averages.bin` да се запише числото 0.

**Задача 2.** Дадени са два стека от числа, подредени в намаляващ ред от върха към дъното. Да се напише функция `mergeStacks`, която чрез операциите `push` и `pop` построява нов стек, който се състои от всички елементи на дадените два стека, подредени в нарастващ ред от върха към дъното.

Пример: ако първият стек съдържа 5, 3, 1, а вторият стек съдържа числата 6, 2, 1, полученият стек трябва да съдържа числата 1, 1, 2, 3, 5, 6.

### Вариант Б

**Задача 1.** Дадена е структурата `struct Gas { int counterId; double quantity; };` която описва единична продажба на гориво в бензиностанцията "Газ при нас". Полето `counterId` ( $\geq 1$ ) означава номер на колонка, а полето `volume` означава количество на зареденото гориво в литри.

В двоичния файл `sales.bin` са записани обекти от тип `Gas`, описващи информация за продажбите в "Газ при нас" в даден ден. Да се напишат следните функции:

а) `void salesReport(int counterId, double pricePerLiter)`, която отпечата в текстовия файл `report.txt` последователно редове от вида

```
<i> <quantity> <price>
```

описващи всички продажби за деня на колонка с номер `counterId` при дадената цена на литър гориво. Числото  $i$  е пореден номер (1,2,3...) на съответната продажба. Като последен ред на файла да се отпечата цялата сума, реализирана като приход на съответната колонка.

б) `void discount()`, която променя информацията за продажбите, като намалява количеството на горивото от всяка десета продажба с 10%.

**Задача 2.** Дадени са две опашки от числа, подредени в нараства ред от началото към края на опашката. Да се напише функция `mergeQueues`, която чрез операциите `InsertElem` и `DeleteElem` построява нова опашка, която се състои от всички елементи на дадените две опашки, подредени в нарастващ ред от началото към края.

Пример: ако първата опашка съдържа 1, 3, 5, а втората опашка съдържа числата 1, 2, 6, получената опашка трябва да съдържа числата 1, 1, 2, 3, 5, 6.