

**Јунски испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 1 Група 1 10.6.2019**

1. Да се напише функција која како аргументи добива низа од цели броеви и должина на низата. Функцијата треба да провери дали секој елемент од низата X го има X-пати во низата. На пример: елементот 2, треба да го има 2 пати во низата, елементот 5, треба да го има 5 пати во низата. Да се земе во предвид дека X појавувања на елементот X, не мора да се последователни. Низата е составена само од позитивни броеви поголеми од нула. Доколку низата не е составена од позитивни броеви поголеми од нула, тогаш функцијата враќа -1. Доколку низата не го исполнува условот (X пати појавување на елементот X, притоа ова треба да важи за секој елемент во низата), тогаш функцијата враќа 0. Доколку е исполнет условот, функцијата враќа 1.

**Пример:**

int niza={2, 4, 2, 4, 3, 3, 3, 4, 1, 4};      функцијата враќа 1.  
int niza2={2, 4, 2, 4, 3, 3, 3, 4, -6, 4};    функцијата враќа -1

2. Да се напише програма која ќе дозволи внесување на димензиите на една матрица (од тастатура), а потоа (исто така од тастатура) ќе овозможи да се внесуваат елементите на матрицата (реални броеви). Исто така, по внесувањето на елементите на матрицата, треба да се внесе од тастатура реален број X. Потоа, програмата треба да ја измине матрицата по редици и да види во која колона на секоја редица, разликата на два соседни елементи од редицата е поголема од вредноста на X. Доколку се најде вакви два соседни елементи во редицата, се печати редниот број на редицата, редниот број на колоната на десниот елемент (од двата. Разликата на два соседни броеви се пресметува по абсолютна вредност. Доколку во редицата има повеќе вакви соседни броеви, само првиот пат се печати редицата, а после тоа се печати само колоната.

$$A = \begin{bmatrix} 1.7 & 2.0 & 10.1 & 0.5 \\ 7.3 & 2.2 & 3.4 & 1.01 \\ 6.0 & 5.1 & 5.2 & 4.1 \\ 4.4 & 1.0 & 0.0 & 1.2 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{На екран:} \\ X = 4.5 \\ \text{redica 0 kolona 2 3} \\ \text{redica 1 kolona 1} \end{array}$$

3. Да се напише програма која од командна линија добива име на влезна датотека. Програмата треба да ја измине влезната датотека, и на екран да ги отпечати оние зборови кои што започнуваат со голема буква, а останатите букви им се мали. Секој збор е составен од букви, и одделен е од секој друг збор со знак различен од буква. Исто така, да се провери дали правилно се користи програмата, ако не, да се даде упатство за користење.

**Јунски испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 1 Група 2 10.6.2019**

1. Да се напише функција која како аргументи добива низа од цели броеви и должина на низата. Функцијата треба да провери (за секој елемент од низата) дали позитивниот елемент X го има во низата како негативен X т.е. -X. На пример: елементот 2, дали го има во низата како -2. Оние елементи кои што во низата ја имаат и нивната негативна вредност, елементот заедно со негативниот елемент се бришат од низата. Функцијата треба да врати колку такви елементи се избришани. Доколку елементот е 0, тогаш не се брише.

**Пример:**

int niza={-2, 4, 2, **4, 2, -4, 3, 4, -1, 4**};

по трансформација: int niza={ 4, 2, 3, 4, -1, 4}; функцијата враќа 4

Забелешка: Означените елементи во првата низа се тие кои што ќе останат во низата по извршување на функцијата

2. Да се напише програма која ќе дозволи внесување на димензиите на една матрица (од тастатура), а потоа (исто така од тастатура) ќе овозможи да се внесуваат елементите на матрицата (реални броеви). Исто така, по внесувањето на елементите на матрицата, треба да се внесе од тастатура реален број X. Потоа, програмата треба да ја измине матрицата по редици и да види во која колона на секоја редица (т.е. кој елемент од редицата) има најблиску вредност до вредноста на X. Доколку се најдат повеќе елементи во истата редица кои што се исто близки до вредноста на X, тогаш се печатат редните броеви на сите колони во редицата за кои е исполнет условот. Близината на елементите до вредноста на X се пресметува како апсолутна вредност од разликата на двете вредности (елементот и X).

$$A = \begin{bmatrix} 1.7 & 2.0 & 7.1 & 1.9 \\ 7.3 & 2.2 & 3.4 & 1.01 \\ 6.0 & 5.1 & 5.2 & 4.1 \\ 4.4 & 1.0 & 0.0 & 1.2 \end{bmatrix} X = 4.5$$

На екран:  
redica 0 kolona 2 3  
redica 1 kolona 2  
redica 2 kolona 3  
redica 3 kolona 0

3. Да се напише програма која од командна линија добива име на влезна датотека. Програмата треба да ја измине влезната датотека, и на екран да ги отпечати оние зборови кои што имаат барем две големи букви, и барем една мала буква. Секој збор е составен од букви, и одделен е од секој друг збор со знак различен од буква. Исто така, да се провери дали правилно се користи програмата, ако не, да се даде упатство за користење.

**Јунски испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 2 Група 1 10.6.2019**

1. Да се напише функција која како аргументи добива низа од цели броеви и должина на низата. Функцијата треба да ја трансформира низата, така што, ќе избрише десно од секој елемент еден елемент (доколку елементот што се проверува е парен) или два елементи (доколку елементот што се проверува е непарен). На пример: доколку првиот елемент од низата е 2, тогаш се брише само еден елемент десно од овој елемент, додека пак, доколку елементот е со вредност 3, тогаш се бришат следните два елементи десно од елементот 3. Низата е составена само од позитивни броеви поголеми од нула. Доколку низата не е составена од позитивни броеви поголеми од нула, тогаш функцијата враќа -1. Инаку, функцијата враќа колку елементи се избришани. Доколку елементот нема доволно елементи да избрише десно од него, тогаш се брише колку што може.

**Пример:**

int niza={2, 4, 2, 4, 3, 3, 3, 4, 1, 4};      функцијата враќа 5.

низата по трансформација int niza={2, 2, 3, 4, 4};

int niza2={2, 4, 2, 4, 3, 3, 3, 4, -6, 4};    функцијата враќа -1

2. Да се напише програма која ќе дозволи внесување на димензиите на една матрица (од тастатура), а потоа (исто така од тастатура) ќе овозможи да се внесуваат елементите на матрицата (цели броеви). Програмата треба, за секоја редица од матрицата, да провери дали има дупликат редица т.е. редица со ист редослед и исти вредности на елементите. Доколку најде една (или повеќе) такви редици во матрицата, тогаш на првата дупликат редица елементите и се зголемуваат за вредност 1, на втората дупликат редица (од истата оригинална редица) елементите се зголемуваат за вредност 2 и т.н. По изминување на матрицата, се печати бројот на редици што биле трансформирани и се печати матрицата по трансформација. Доколку немало ниту една промена, тогаш не се печати новата верзија на матрицата.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 10 & 0 \\ 7 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 10 & 0 \\ 7 & 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 10 & 0 \end{bmatrix} X = 3 \text{ по трансформација } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 10 & 0 \\ 7 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 11 & 1 \\ 8 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 12 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Да се напише програма која од командна линија добива име на влезна датотека. Програмата треба да ја измине влезната датотека, и на екран да ги отпечати оние зборови кои што започнуваат со бројка. Секој збор е составен од букви и бројки, и одделен е од секој друг збор со знак различен од буква или бројка. Исто така, да се провери дали правилно се користи програмата, ако не, да се даде упатство за користење.

**Јунски испит по предметот  
Програмирање и алгоритми  
Термин 2 Група 2 10.6.2019**

1. Да се напише функција која како аргументи добива низа од цели броеви и должина на низата. Функцијата најпрво да ја најде просечната разлика помеѓу сите соседни елементи во низата. Просечната разлика се прави така што се бара разликата помеѓу сите соседни елементи и сумата на овие разлики се дели со вкупниот број на вакви разлики. Потоа, функцијата треба да најде помеѓу кои два соседни елементи од низата, нивната разлика е најдалеку од просечната разлика. Овие елементи се печатат на екран, а нивната разлика се враќа како резултат од функцијата.

**Пример:**

int niza={1, 7, 2, 5, 4, 3, 8, 13, 0}; Просечна разлика=(6+5+3+1+1+5+5+13)/8=4  
најдалеку е 13, што е разликата помеѓу 13 и 0 елементите. На екран се печати 13 и 0, функцијата враќа вредност 13

Забелешка: Разлика помеѓу два соседни елементи се пресметува по абсолютна вредност.

2. Да се напише програма која ќе дозволи внесување на димензиите на една матрица (од тастатура), а потоа (исто така од тастатура) ќе овозможи да се внесуваат елементите на матрицата (цели броеви). Програмата треба, за секоја колона од матрицата, да провери дали има дупликат колона т.е. колона со ист редослед и исти вредности на елементите. Доколку најде една (или повеќе) такви колони во матрицата, тогаш на првата дупликат колона елементите и се намалуваат за вредност 1, на втората дупликат колона (од истата оригинална колона) елементите се намалуваат за вредност 2 и т.н. По изминување на матрицата, се печати бројот на колони што биле трансформирани и се печати матрицата по трансформацијата. Доколку немало ниту една промена, тогаш не се печати новата верзија на матрицата.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 7 & 2 & 7 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 7 & 2 & 7 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} X = 3 \text{ по трансформација } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 6 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 6 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Да се напише програма која од командна линија добива име на влезна датотека. Програмата треба да ја измине влезната датотека, и на екран да ги отпечати оние зборови кои што имаат барем две цифри, и барем една буква. Секој збор е составен од букви и бројки, и одделен е од секој друг збор со знак различен од буква или бројка. Исто така, да се провери дали правилно се користи програмата, ако не, да се даде упатство за користење.