

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
INFOTEHNOLOOGIA TEADUSKOND

IAX0583 Programmeerimine I  
**Massiivid, variant 7**  
Kodutöö II

Kasper Vaus  
206465IACB

Tallinn 2020

## **Autorideklaratsioon**

Olen koostanud antud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Nimi: Kasper Vaus

Kuupäev: 03.11.2020

# Sisukord

Ülesande püstitus .....	4
Programmi selgitus .....	4
Algoritm .....	4
Programmikood .....	6
Ekraanitõmmised .....	8

# Ülesande püstitus

## Massiivid

### Variant 7

Koostage **algoritm** ja sellele **ühiselt vastav programm**, mille abil:

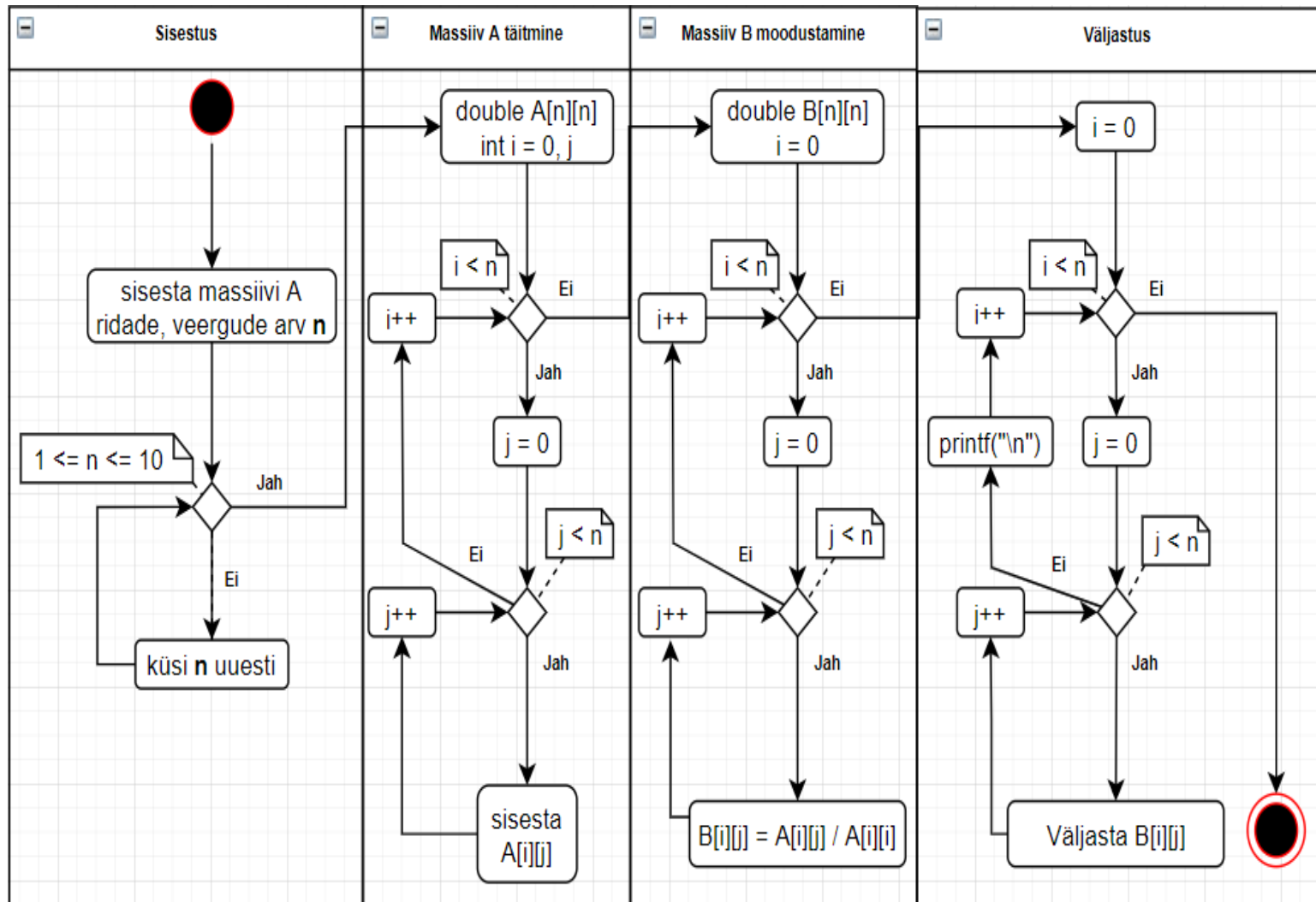
1. klaviatuurilt sisestatakse kahedimensionaalse massiivi (ruutmaatriksi) **A** täisarvulised ridade ja veergude arv **n** ( $1 \leq n \leq 10$ ) ning ridade kaupa reaalarvulised elemendid;
2. moodustatakse reaalarvuline massiiv **B** jagades massiivi **A** elemente sama rea diagonaal- (võrdsete indeksitega) elemendiga;
3. kuvatakse (väljastatakse ekraanile) massiiv **B** ridade kaupa.

## Programmi selgitus

Antud programm moodustab kasutaja poolt määratud ja täidetud reaalarvulisest ruutmaatriksist uue reaalarvulise ruutmaatriksi, jagades olemasoleva ruutmaatriksi elemente sama rea diagonaalelemendiga.

Esiteks palub programm kasutajal sisestada kahedimensionaalse massiivi (ruutmaatriksi) **A** ridade ja veergude arvu **n** ( $1 \leq n \leq 10$ ). Siis sisestab kasutaja ruutmaatriksisse **A** ridade kaupa reaalarvulised elemendid. Programm moodustab reaalarvulise massiivi **B** jagades massiivi **A** elemente sama rea diagonaalelemendiga. Siis väljastab programm ekraanile ridade kaupa ruutmaatriksi **B**.

# Algoritm



## Programmikood

```
#include <stdio.h>

int numInput(char[]);
void fillArray(int size, double[size][size]);
void newArray(int size, double[size][size], double[size][size]);
void printArray(int size, double[size][size]);

int main() {
    // SAA RUUTMAATRIKS A RIDADE JA VEERGUDE ARV
    int n = numInput("Sisesta ruutmaatriks A ridade ja veergude arv(1-10): ");
    // TÄIDA RUUTMAATRIKS A REAALARVUDEGA
    double A[n][n];
    fillArray(n, A);
    // MOODUSTATAKSE MASSIIV B JAGADES MASSIIVI A ELEMENTE SAMA REA DIAGONAALILEMENDIGA
    double B[n][n];
    newArray(n, A, B);
    // VÄLJASTA EKRAANILE MASSIIV B
    printArray(n, B);
    return 0;
}

int numInput(char text[]){
    int num;
    do{
        printf("%s", text);
        scanf("%d", &num);
    }while(num < 1 || num > 10);
    printf("\n");
    return num;
}

void fillArray(int size, double arr[size][size]){
    int i, j;
    for(i = 0; i < size; i++){
        for(j = 0; j < size; j++){
            printf("Insert A[%d][%d]: ", i, j);
            scanf("%lf", &arr[i][j]);
        }
    }
    printf("\n");
}

void newArray(int size, double arrA[size][size], double arrB[size][size]){
    int i, j;
    for(i = 0; i < size; i++){
        for(j = 0; j < size; j++){
            arrB[i][j] = (arrA[i][j] / arrA[i][i]);
        }
    }
}
```

```
void printArray(int size, double arr[size][size]){
    int i, j;
    for(i = 0; i < size; i++){
        for(j = 0; j < size; j++){
            printf("%.2lf ", arr[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

## Ekraanitõmmised

```
C:\Users\kasper\Desktop>
Sisesta ruutmaatriks A ridade ja veergude arv(1-10): 4

Insert A[0][0]: 1
Insert A[0][1]: 2
Insert A[0][2]: 3
Insert A[0][3]: 4
Insert A[1][0]: 1
Insert A[1][1]: 2
Insert A[1][2]: 3
Insert A[1][3]: 4
Insert A[2][0]: 1
Insert A[2][1]: 2
Insert A[2][2]: 3
Insert A[2][3]: 4
Insert A[3][0]: 1
Insert A[3][1]: 2
Insert A[3][2]: 3
Insert A[3][3]: 4

1.00  2.00  3.00  4.00
0.50  1.00  1.50  2.00
0.33  0.67  1.00  1.33
0.25  0.50  0.75  1.00

C:\Users\kasper\Desktop>
```

```
C:\Users\kasper\Desktop>
Sisesta ruutmaatriks A ridade ja veergude arv(1-10): 3

Insert A[0][0]: 1
Insert A[0][1]: 2
Insert A[0][2]: 3
Insert A[1][0]: 4
Insert A[1][1]: 5
Insert A[1][2]: 6
Insert A[2][0]: 7
Insert A[2][1]: 8
Insert A[2][2]: 9

1.00  2.00  3.00
0.80  1.00  1.20
0.78  0.89  1.00

C:\Users\kasper\Desktop>
```