

Seminar - Algoritmat Lineare

1. Jepen dy numra $A = 3$ dhe $B = 4$. Të ndërtohet një algoritëm që llogarit shumën dhe diferencën e tyre.

Algoritëm LLOGARITJE2;

fillim

$A = 3$;

$B = 4$;

Shuma = $A + B$;

Diferenca = $A - B$;

Afiso (Shuma);

afiso (Diferenca);

fund.

2. Të ndërtohet një algoritëm që llogarit dhe afishon në ekran perimetrin dhe sipërfaqen e një drejtkëndëshi, kur jepen dy brinjët e tij a dhe b .

Algoritëm Drejtkendeshi;

fillim

lexo (a, b);

Perimetri = $2 * a + 2 * b$;

Siperfaqja = $a * b$;

afiso (Perimetri);

afiso (Siperfaqja);

fund.

3. Të ndërtohet një algoritëm që llogarit dhe afishon në ekran perimetrin, sipërfaqen dhe mesoren e një trekëndëshi barabrinjës, kur jepet brinja e tij a .

Algoritëm Trekendeshi;

fillim

lexo (a);

Perimetri = $3 * a$;

Mesorja = $(\sqrt{3} * a) / 2$

Siperfaqja = $(a * Mesorja) / 2$;

afiso (Perimetri);

afiso (Mesorja);

afiso (Siperfaqja);

fund.

4. Jepet funksioni $y = x^2 + 6x + 2$. Për një vlerë të dhënë të x -it, x_0 , të ndërtohet algoritmi që afishon në ekran vlerën e funksionit në atë pikë.

Algoritëm Funksioni;

fillim

lexo (x_0);

$y = x_0 * x_0 + 6 * x_0 + 2$;

afiso (y);

fund.

5. Jepet ekuacioni $ax - b = 0$, ku a, b janë dy numra të dhënë. Të ndërtohet algoritmi për zgjidhjen e këtij ekuacioni, kur dihet që ai ka zgjidhje.

```
Algoritëm Ekuacioni;  
fillim  
lexo (a,b);  
x= b/a;  
afisho (x);  
fund.
```

6. Të shkëmbehen ndërmjet tyre vlerat e dhëna të dy variablave A dhe B.

Zgjidhje : Për zgjidhjen e këtij problemi, duhet të gjejmë mënyrën për të ruajtur vlerën e vjetër të variablit A gjatë instruksionit të vlerëdhënies $A = B$, meqenëse me ekzekutimin e këtij instruksioni, vlera e vjetër e variablit A humbet. Një mënyrë do të ishte përdorimi i një variabli të përkohshëm T, ku do të ruajmë vlerën e A-së para kryerjes së instruksionit të mësipërm të vlerëdhënies, pra: $T = A$; dhe me pas $A = B$; Algoritmi do të zgjidhë këto detyra:

1. Ruajtja në T e vlerës së A-së;
2. Dhënia A-së e vlerës së B-së;
3. Dhënia B-së e vlerës së T-së (që do të thotë vlera e vjetër që kishte variabli A);

```
Algoritëm Shkëmbim;  
fillim  
lexo(A, B);  
T = A;  
A = B;  
B = T;  
afisho (A, B);  
fund.
```

7. Ndërtoni një procedurë që bën shkëmbimin e mëposhtëm:

a) $a \leftarrow b \leftarrow c$
↓ ↑

```
Algoritëm Shkëmbim(A);  
Fillim  
lexo(a, b, c);  
T = a;  
a = b;  
b = c;  
c = T;  
afisho (a, b, c);  
fund.
```

b) $a \leftarrow b \leftarrow c \leftarrow d$
↓ ↑

```
Algoritëm Shkëmbim(B);  
fillim  
lexo (a, b, c, d);  
T = a;  
a = b;  
b = c;  
c = d;  
d = T;  
afisho (a, b, c);  
fund.
```

8. Janë dhënë dy variabla A dhe B. Të shkëmbehen vlerat e tyre pa përdorur një variabël të tretë të përkohshëm.

```
Algoritëm Shkëmbim;  
fillim  
lexo (A, B);  
A = A + B; B = A - B; A = A - B;  
afisho (A, B);  
fund.
```

Seminar - Algoritmat e Degëzuara

1. Jepet një numër a real. Të ndërtohet algoritmi që afishon vlerën absolute të një numri a .

Dihet nga aritmetika se $|a|$ jepet me përkufizim si:

$$|a| = a \text{ nëse } a > 0 \text{ dhe } |a| = -a \text{ nëse } a \leq 0$$

Në bazë të këtij përkufizimi, mund të shkruhet algoritmi i mëposhtëm:

```
Algoritëm ABSOLUTE;  
fillim  
    lexo(a);  
    Në qoftë se  $a > 0$  atëherë  
        vlabs = a;  
    përndryshe  
        vlabs = -a;  
    afisho (vlabs);  
fund.
```

2. Jepen dy numra a dhe b . Të ndërtohet algoritmi që gjen vlerën absolute të diferencës së tyre.

Zgjidhje: Dihet nga aritmetika se $|a|$ jepet me përkufizim si:

$$|a-b| = a-b \text{ nëse } a > b \text{ dhe } |a-b| = b-a \text{ nëse } a \leq b$$

```
Algoritëm ABSOLUTE;  
fillim  
    lexo(a, b);  
    Në qoftë se  $a > b$  atëherë  
        vlabs = a-b;  
    përndryshe  
        vlabs = b -a;  
    afisho (vlabs);  
fund.
```

3. Jepet një numër a real. Të ndërtohet algoritmi që afishon inversin e a -së (pra $1/a$).

```
Algoritëm INVERS;  
fillim  
    lexo(a);  
    Në qoftë se  $a \neq 0$  atëherë  
        inv =  $1/a$ ;  
    përndryshe  
        afisho ('Nuk ekziston');  
    afisho (inv);  
fund.
```

4. Të ndërtohet një algoritëm që lexon dy numra a dhe b dhe afishon në ekran më të madhin midis tyre.

```
Algoritëm Maksimum;  
fillim  
    lexo(a,b);  
    Në qoftë se  $a > b$  atëherë  
        Max = a;  
    përndryshe  
        Max = b;  
    afisho (Max);  
fund.
```

5. Të ndërtohet një algoritëm që lexon tre numra a, b dhe c dhe afishon në ekran më të voglin midis tyre.

```
Algoritëm Minimum;  
fillim  
lexo(a,b,c);  
Në qoftë se  $a < b$  atëherë  
    Min = a;  
përndryshe  
    Min = b;  
Në qoftë se  $c < \text{Min}$  atëherë  
    Min = c;  
afisho (Min);  
fund.
```

6. Të ndërtohet një algoritëm që shkëmben vlerat e dy variablave A dhe B vetëm në qoftë se numri i pari A është më i madh se numri i dyte B.

```
Algoritëm Shkembim;  
fillim  
lexo(A, B);  
Në qoftë se  $A > B$  atëherë  
    fillim  
    T = A;  
    A = B;  
    B = T;  
    Fund;  
afisho (A, B);  
fund.
```

7. Të ndërtohet një algoritëm që lexon tre numra a, b, c dhe i afishon ata të renditur në rendin: a) rritës dhe b) zbritës.

```
Algoritëm Renditje(1);  
fillim  
lexo(a,b,c);  
Në qoftë se  $a < b$  atëherë  
Në qoftë se  $b < c$  atëherë  
    afisho (a, b, c);  
Në qoftë se  $a < c$  atëherë  
Në qoftë se  $c < b$  atëherë  
    afisho (a, c, b);  
Në qoftë se  $b < a$  atëherë  
Në qoftë se  $a < c$  atëherë  
    afisho (b, a, c);  
Në qoftë se  $b < c$  atëherë  
Në qoftë se  $c < a$  atëherë  
    afisho (b, c, a);  
Në qoftë se  $c < b$  atëherë  
Në qoftë se  $b < a$  atëherë  
    afisho (c, b, a);
```

Në qoftë se $c < a$ atëherë

Në qoftë se $a < b$ atëherë

afisho (c, a, b) ;

fund.

Algoritëm Renditje(2);

fillim

lexo (a, b, c) ;

Në qoftë se $a > b$ atëherë

Në qoftë se $b > c$ atëherë

afisho (a, b, c) ;

Në qoftë se $a > c$ atëherë

Në qoftë se $c > b$ atëherë

afisho (a, c, b) ;

Në qoftë se $b > a$ atëherë

Në qoftë se $a > c$ atëherë

afisho (b, a, c) ;

Në qoftë se $b > c$ atëherë

Në qoftë se $c > a$ atëherë

afisho (b, c, a) ;

Në qoftë se $c > b$ atëherë

Në qoftë se $b > a$ atëherë

afisho (c, b, a) ;

Në qoftë se $c > a$ atëherë

Në qoftë se $a > b$ atëherë

afisho (c, a, b) ;

fund.