

Subiectul I

1. a

2.	$f(3)$	$f(2)$	$f(1)$	$f(0)$
	$f(2)$	$f(1)$	$f(0)$	
	ofițere 3	ofițere 2	ofițere 1	
	$f(2)$	$f(1)$		
	ofițere 2	ofițere 1		
	$f(2)$			
	ofițere 1			

$\Rightarrow f(1)$  : ofițere 1

$\Rightarrow f(2)$  : ofițere 1211

$\Rightarrow f(3)$  : ofițere 12113121121211

b

3. c

4. b.

5. 200 de elemente marcate  $\Rightarrow$  100 de muchi

Pentru a obține un număr maxim de componente conexe, trebuie să folosim cele 100 de muchi pentru a conecta un număr cât mai mic de noduri.

Rezoluția necesară  $\frac{n(n-1)}{2} \geq 100 \Rightarrow n = 15$  numărul minim de noduri pentru care se pot folosi 100 de muchi (construim un subgraf complet cu 15 noduri)

Rezultă că numărul de componente conexe (maxim) va fi egal cu  $200 - 15$  (nodurile rămase) + 1 (subgraful complet cu 15 noduri) = 2006 a.

## Subiectul II.

Algoritmul descris în pseudocod verifică, pentru un număr natural  $n$  dat, dacă acesta este perfect sau nu.

În cazul în care numărul este perfect se va afișa litera 'D', urmată de valoarea rădăcinii pătrate a numărului, altfel se va afișa litera 'N'.

a)  $\Delta 10$

b) 2, 3, 5, 6, 7, 8

c)

```
# include <iostream>
using namespace std;
```

```
int m, d, x, y;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    cin >> m;
```

```
    x = 1; y = m; d = 2;
```

```
    while (x < y)
```

```
    {
```

```
        if (m % d == 0)
```

```
        {
```

```
            x = d;
```

```
            y = m / d;
```

```
        }
```

```
        d++;
```

```
    }
```

```
    if (x == y)
```

```
        cout << "D" << x;
```

```
    else
```

```
        cout << "N";
```

```
    return 0;
```

```
}
```

d) este m

$d \leftarrow \lfloor \sqrt{m} \rfloor$

doacă  $d \cdot d = m$  atunci

scrie 'D', x

altfel scrie 'N'

□

2.

```
struct equtie {  
    unsigned short number;  
  
    struct {  
        float pre;  
        float plm;  
    } equtie[100];  
} s;
```

3.

```
if (j < 3 - (obs(i-3) + i/3) || j > 2 + obs(i-3) + i/3)  
    a[i][j] = '*';  
  
else {  
    if (j <= 2) a[i][j] = '(';  
    else a[i][j] = ')';  
}
```