

Arhitectura Sistemelor de Calcul

Examen, 2.09.2020, Info - Nr. 1

1. Realizați următoarele conversii: (20p)

- a) 63_{10} în baza 2;
- b) $2CA_{16}$ în baza 10;
- c) 1100111100110100_2 în baza 16;
- d) 143_5 în baza 4;
- e) $23,17_{10}$ în baza 2 cu 5 zecimale.

2. Ce se afișează în urma execuției următorului program? (20 p)

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main(){
int a=25;
cout<<(a & 5);
cout<<endl<<(a | 5);
cout<<endl<<((-a) ^ 5);
cout<<endl<<((a<<2)>> 3);
return 0;
}
```

3. Se consideră următorul program: (20p)

```
# include <iostream>
using namespace std;
int main(){
int n, k=0;
cin>>n;
for (int i=31;i >= 0;i --)
if (((n >> i)&1) == 1) k++;
cout<<k;
return 0; }
```

- a) Ce afișează programul pentru $n = 56$?
- b) Dați exemplu de o valoare a lui n pentru care programul afișează valoarea 3.

4. a) Verificați dacă 0111001 reprezintă un mesaj corect codificat folosind codul Hamming(7,4). Dacă mesajul conține o eroare, identificați eroarea și corectați mesajul. Identificați apoi mesajul inițial.(10p)
 b) Codificați șirul $a = 1001$ folosind codul Gray. (10p)
5. Se consideră funcția booleană $f : B^3 \rightarrow B$, $B = \{0, 1\}$: (10p)

x_1	x_2	x_3	$f(x_1, x_2, x_3)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

Determinați forma canonică disjunctivă a lui f .