

Răspunsurile corecte cu explicații

1. a

Elemente de bază ale limbajului C.

2. c

3. a

În variabila `admitere2021` de tipul structurii examen este definit un vector de candidați. Deci accesul la un element al vectorului (un anumit candidat) se face prin indicele elementului respectiv, cu `admitere2021.c[i]`.

4. b

Restul împărțirii lui x la 1000 reprezintă ultimele trei cifre zecimale ale numărului x . Câtul împărțirii acestui rest la 100 este cifra sutelor numărului inițial x .

5. d

1010->10 1101->13 111111->63 1011->11 101->5 11->3 11011->27

6. a

Se trec numerele în baza 2 sau 16 și se face calculul.

7. c

Observatii: x este transmis prin referinta, deci își va păstra valoarea din funcție.

8. c

```
v[0] = 0;
v[1] = 1; v[2] = 4; v[3] = 2; v[4] = 3;
v[5] = 3; v[6] = 10; v[7] = 12; n = 7;
cout << ValVect(v, n);
cout << " " << n << endl;
```

9. a

```
int sumaCifre(int n)
{
    if (n < 10) return n;
    else
        return n \% 10 + sumaCifre(n / 10);
}
```

10. b

Numărul de mutări în cazul metodei selecției este n . Se alege elevul cu înălțimea cea mai mare. Acesta este plasat în dreapta profesorului. Dintre cei rămași se alege cel cu înălțimea cea mai mare. Acesta este plasat în dreapta elevului plasat anterior. Procesul se repetă până când toți elevii sunt plasați în dreapta profesorului.

11. a

Notăm cu x_i numărul x aflat pe poziția i . Secvența S devine $(7_0, 1_1, 2_2, 5_3, 8_4, 11_5, 12_6, 3_7, 0_8, 9_9, 6_{10})$. După parcurgerea secvenței S se obține maximum egal cu 12 și poziția acestuia 6. La finalul parcurgerii se interschimbă 12 cu ultimul număr (6).

12. c

13. d

14. b

Se interclasează pe rând vectorii care au cel mai mic număr de elemente. Ordinea de interclasare este ((3, 4), 5): total $7 + 12 = 19$ operații.

15. a

O funcție bijectivă poate fi asociată cu o permutare.

16. a

Cod pentru pseudocod

```

int dreptunghi(int a, int b)
{
    int x = a;
    int y = b;
    while (x!=y)
    {
        if (x > y)
            x = x - y;
        else
            y = y - x;
    }
    return (a+b-x);
}

```

17. c

kNN, $k=3$; E - are puncte apropiate colorate deja B,D,H - va fi colorat cu negru. F - are puncte apropiate colorate deja C,D,B,E - cum C este roșu depinde care 2 puncte dintre celelalte 3 vor fi considerate, deci nu se poate determina culoarea numai cu informațiile avute. G - H,E,D sau F, doua sunt deja negre, deci va fi colorat cu negru.

18. b

Al k -lea termen al șirului Fibonacci poate fi determinat ținând cont de următoarea relație:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} F_{k+1} & F_k \\ F_k & F_{k-1} \end{pmatrix}$$

Practic, problema se reduce la a ridica prima matrice a inegalității la puterea k – operație care poate fi realizată în $\log_2(k)$ pași.

19. b**20. a****21. a**

Răspuns: 6 noduri.

22. c

Doar un circuit eulerian conține toate muchiile unui graf și muchiile nu se repetă.

23. a

Un arbore este un graf conex fără cicluri. Graful complet este conex; dacă se elimină ciclurile, prin tăierea de muchii, se obține un arbore parțial de tip arbore. Doar un graf neconex nu poate conține grafuri parțiale de tip arbore.

24. d

Funcția interschimbă valorile caracterelor de pe pozițiile pare din șirul primit ca parametru.

25. d

return forțează ieșirea din funcție, deci cout-ul de după apelul recursiv nu se va executa niciodată