

Subiectul II (30 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Considerăm un graf orientat cu 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, și arcele: (1,6), (2,1), (3,1), (3,4), (3,5), (6,2), (7,3). Care este lungimea **maximă** a unui circuit elementar care se poate obține în graf prin adăugarea **unui singur** arc? **(4p.)**
a. 6 b. 4 c. 3 d. 5
2. Considerăm variabila **x** care memorează șirul de caractere **ABAC**. Care dintre următoarele instrucțiuni conduc la afișarea caracterului **B**? **(4p.)**
a. `cout<<x[strlen(x)-3];`
 | `printf("%c",x[strlen(x)-3]);`
b. `cout<<x[strlen(x)-1];`
 | `printf("%c",x[strlen(x)-1]);`
c. `cout<<x[2];`
 | `printf("%c",x[2]);`
d. `cout<<x[strlen(x)];`
 | `printf("%c",x[strlen(x)]);`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Considerăm un graf neorientat cu 5 noduri și 3 muchii format din două componente conexe. Știind că **doar** patru dintre noduri au gradul 1, scrieți matricea de adiacență a grafului. **(6p.)**

4. Se consideră o coadă, în care au fost introduse inițial, în această ordine, primele trei numere impare 1, 3 și 5. Conținutul cozii este reprezentat în figura alăturată.

1	3	5
---	---	---

Notăm cu **AD x** operația prin care se adaugă informația **x** în coadă și cu **EL** operația prin care se elimină un element din coadă. Asupra cozii se efectuează, exact în această ordine, operațiile **EL; AD 4; AD 6**. Reprezentați, după modelul din figura alăturată, conținutul cozii **după fiecare operație. (6p.)**

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural nenul **n** ($n \leq 24$) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu **n** linii și **n** coloane care să conțină primele **n** numere naturale nenule. Prima linie a tabloului va conține, în această ordine, valorile **1, 2, ..., n**; a doua linie va conține, în ordine, valorile **2, 2, 3, ..., n**; a treia linie va conține, în ordine, valorile **3, 3, 3, 4, ..., n**, iar ultima linie va conține valorile **n, n, ..., n**.

Programul afișează pe ecran matricea construită, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind despărțite prin câte un spațiu.

Exemplu: pentru **n=5** se va afișa matricea alăturată.

(10p.)

1	2	3	4	5
2	2	3	4	5
3	3	3	4	5
4	4	4	4	5
5	5	5	5	5