marți, 7 decembrie 2021 13:51 E_d_Inform atica 2021... Ministerul Educatiei Centrul Naţional de Politici şi Evaluare în Educaţie Examenul național de bacalaureat 2021 Proba E. d) Informatică Limbajul C/C++ Testul 1 Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu. Timpul de lucru efectiv este de trei ore. Identificatorii utilizaţi în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunţ (bold), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară. În grafurile din cerințe oricare arc/muchie are extremități distincte și oricare două arce/muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități. SUBIECTUL I Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte. 1. Indicați o expresie C/C++ echivalentă cu cea alăturată. (x>5) && (x<20) || (x!=y) (b)! (x<=5 || x>=20) || (x!=y) ν a. $(x>5 \mid | x<20) && (x==y)$ 선. ! (x<5 || x>20) && (x!=y) c. $(x>5 \mid | x<20) && (x!=y)$ Subprogramul f este definit alăturat. Indicați int f (int n, int k) valoarea f (4770777,7). if(n%10==k) return 1+f(n/10,k); return 0; a. 2 3. Variabila x este declarată alăturat. Indicați secvența care, în urma struct data executării, memorează în variabila x ziua, luna și anul corespunzătoare unei date calendaristice citite de la tastatură. int zi, luna, an; a. cin>>x.zi>>x.luna>>x.an; | scanf("%d%d%d",&x.zi,&x.luna,&x.an); cin>>zi.x>>luna.x>>an.x; | scanf("%d%d%d",&zi.x,&luna.x,&an.x); cin>>x(zi,luna,an); | scanf("%d%d%d",&x(zi,luna,an)); c. cin>>x(zi)>>x(luna)>>x(an); | scanf("%d%d%d",&x(zi),&x(luna),&x(an)); 4. Un arbore cu rădăcină are 8 noduri, numerotate de la 1 la 8, și muchiile [1,3], [1,7], [1,8], [2,4], [3,5], [3,6], [4,5]. Știind că rădăcina arborelui este nodul numerotat cu 6, indicați nodurile de tip frunză ale arborelui dat. c. 4,7,8 a. 6,8 5. Un graf neorientat are 6 noduri și fiecare dintre acestea are gradul egal cu 1. Indicați numărul de componente conexe ale grafului. Probă scrisă la informatică Testul 1 Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică Pagina 1 din 2 Ministerul Educaţiei Centrul Naţional de Politici şi Evaluare în Educaţie SUBIECTUL al II-lea (40 de puncte) Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod. citește n (număr natural) S-a notat cu a%b restul împărțirii numărului natural a la numărul natural nenul b și cu [c] partea întreagă a numărului real c. rdacă n=0 atunci a. Scrieţi numărul afişat în urma executării algoritmului dacă pentru n se citește valoarea 205579. b. Scrieți trei numere din intervalul [103,104) care pot fi citite astfel $c \leftarrow n%10; n \leftarrow [n/10]$ încât, pentru fiecare dintre acestea, în urma executării algoritmului, rdacă c<=m atunci m←c să se afișeze 7. |altfel m←-1 Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. Lpână când n=0 d. Scrieți în pseudocod un algoritm, echivalent cu cel dat, înlocuind adecvat structura repetă...până când cu o structură repetitivă scrie m C=9-7 m=9 Utilizând metoda backtracking, sunt generate toate numerele din intervalul [100,999], cu proprietatea că au cifrele în ordine crescătoare, cifrele aflate pe poziții consecutive sunt de paritate diferită, iar suma lor este egală cu 14. Scrieți toate numerele generate, în ordinea obținerii lor. M=20557 Variabilele s1 și s2 pot strcpy(s1, "bac2021"); memora câte un șir de cel mult cout<<strlen(s1)<<endl; | printf("%d\n",lengtf(s1)); 50 de caractere. Scrieți ce se strcpy(s2,s1+3); strcpy(s2+2,"20-"); afișează în urma executării C= 7->m=7 strcat(s2,s1+3); (6p.) cout<<s2; | printf("%s",s2); secvenței alăturate. SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte) m= 2055 Subprogramul divX are doi parametri, n şi x, prin care primeşte câte un număr natural din intervalul [2,50]. Subprogramul afișează pe ecran, în ordine descrescătoare, separate prin câte un spaţiu, primele n numere naturale nenule divizibile cu x. Scrieți definiția completă a subprogramului. C= 5-) m=5 Exemplu: dacă n=4 și x=15 în urma apelului se afișează numerele 60 45 30 15 (10p.) Scrieţi un program C/C++ care citeşte de la tastatură numărul natural n (n∈ [2,10²]) și elementele unui tablou bidimensional cu n linii și n coloane, numere naturale din intervalul [0,109]. Programul afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, elementele primului pătrat 1 3 1 8 6 M = 205concentric, parcurs în sens invers al acelor de ceasornic, începând din colțul său stânga- 2 9 2 7 4 sus, ca în exemplu. Primul pătrat concentric este format din prima și ultima linie, prima și 3 5 8 5 2 4 1 6 3 0 ultima coloană a tabloului. 5 6 7 8 9 Exemplu: pentru n=5 și tabloul alăturat, se afișează pe ecran numerele C= 5 -> m= 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 2 4 6 8 1 3 Fișierul bac.in conține cel mult 106 numere naturale din intervalul [0,109], separate prin câte un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran, în ordine descrescătoare, cele mai mari două numere de două cifre distincte care NU se află în fișier. Numerele afișate sunt separate printr-un spațiu, iar dacă nu există două astfel de numere, se afișează pe ecran mesajul nu exista. Proiectați un algoritm eficient din punctul de vedere al timpului de executare. Exemplu: dacă fișierul bac.in conține numerele 12 235 123 67 98 6 96 94 123 67 98 100 C=0-7m=0 se afișează pe ecran, în această ordine, numerele 97 95. a. Descrieți în limbaj natural algoritmul proiectat, justificând eficiența acestuia. (2p.) (8p.) b. Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului proiectat. M = 7 Testul 1 Probă scrisă la informatică Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică Pagina 2 din 2 # include Liestream? evsing namespace stol; int main() citeste n (numeir natural) 3 int m, m, e; - daca m= 0 atumci cim>>m; m = 10;if (m ==0) m=0 me-[m/10] rdaca e z=m atunci m=c 1 do C= m/6/0, m /= 10; rdaca e z=m atunci me c althel mc -1 cout Lcm; seturn 0; poid dinx(int m, int x)

{

for(int i = m; i >= 1; i--)

cout < c i * x < < 'U'; Hinclude ziostream > curing names pace stoli int m, VI 1013 [101]; int main() cim>> mi for (int i = 1; i = m; ++i) for (int j=1; j <=m; ++j) cem>> V [i][j]; for(int i=1; i2=m; i++) coert 20 V[i] [I] 20"1"; for (int i= 2; iz=m;++i) cout z < V [m] [i] z = "v"; for (int i=m-1; i>=1;--i)
cout LCV [i] [m] LC'b'; for (i=m-1; i>=2; --i) cout 2c V[1][i]; # include 2 jostream> # include 2 fetream> using namespace stol;
ilstream lin ("bac.in"); int x, stroos, int main () while (Rinssx) hif(x>9 and x 100 and x 200 != (x/10)610) 1027+1 X=O; for(int 1=98; i=10; --i) if (I I i) = = 0 and x 2 2) if (x/10)/010; cout Li 201, X++; il (x==0) cout c mu exista;

Testul 1 antrenament