

Întrebări pentru examenul la disciplina Programarea Calculatoarelor
a. u. 2023-2024, sem. 1, sesiunea de iarnă
gr. FAF-231, FAF-232, FAF-233

1. Disciplina Programarea Calculatoarelor. Noțiunea de algoritm. Forme de reprezentare a algoritmilor
2. Simboluri grafice pentru operațiuni. Schema logică a algoritmului
3. Structura programului în limbajul C. Structura funcției main()
4. Funcțiile scanf() și printf() pentru operații de intrare și ieșire standard. Specificatori de format
5. Algoritmi cu structura liniară și ramificată. Instrucțiuni condiționate if, if-else, if-else if-else. Instrucțiunea switch
6. Algoritmi cu structura ciclică. Ciclu preconditionat și ciclu post-condiționat. Instrucțiuni de ciclu while, for și do-while
7. Algoritmi cu structura ciclică. Ciclu cu eveniment și ciclu cu numărul stabilit de repetări
8. Algoritmi cu structura ciclu în ciclu. Instrucțiunile continue, break, goto
9. Clasificarea variabilelor în C. Declararea variabilelor
10. Operatori și expresii aritmetice și logice
11. Clasificarea tipurilor de date în C. Tipuri de date predefinite
12. Tipuri de date de bază. Modificatori de tip
13. Tipuri de date derivate. Tablouri și pointeri
14. Tablouri unidimensionale. Declararea, inițializarea și prelucrarea tablourilor unidimensionale
15. Pointeri și operații cu pointeri în C
16. Legături dintre tablouri și pointeri
17. Sortarea tabloului unidimensional prin metoda de selecție liniară
18. Sortarea tabloului unidimensional prin metoda de selecție și interschimbări
19. Sortarea tabloului unidimensional prin metoda bulelor
20. Sortarea tabloului unidimensional prin metoda de inserție
21. Tablouri bidimensionale. Declararea, inițializarea și prelucrarea tablourilor bidimensionale
22. Funcții în limbajul C. Declararea (prototipul) funcției, definiția (codul) funcției și apelul la funcție
23. Interschimbarea datelor dintre două funcții. Trimiterea datelor în funcție și obținerea datelor din funcție
24. Tipul și valoarea returnabilă a funcției. Apelul la funcție ca o expresie și ca o instrucțiune
25. Alocarea statică și dinamică a memoriei în limbajul C
26. Funcții pentru alocarea, realocarea și dealocarea (eliberarea) dinamică a memoriei în limbajul C
27. Alocarea dinamică a memoriei pentru tabloul unidimensional
28. Tabloul bidimensional alocat static. Pointer la tabloul unidimensional
29. Trimiterea tabloului bidimensional alocat static în funcție
30. Tabloul unidimensional de pointeri. Pointer la pointer
31. Alocarea dinamică a memoriei pentru tabloul bidimensional folosind pointer la pointer
32. Alocarea dinamică a memoriei pentru tablou bidimensional în formă unui tablou unidimensional alocat dinamic
33. Trimiterea tabloului bidimensional alocat dinamic în funcție
34. Trimiterea funcției în funcție. Pointer la funcție
35. Funcțiile standard qsort() și bsearch() pentru sortarea rapidă și căutarea binară
36. Ciclu infinit și instrucțiunea switch pentru meniu de opțiuni
37. Tipul de date caracter. Declararea și inițializarea variabilelor de tip caracter
38. Funcțiile standard pentru introducerea de la tastatură a unui caracter
39. Funcțiile standard pentru afișarea pe ecran a unui caracter
40. Tabloul unidimensional de caractere și string-uri în limbajul C
41. Funcțiile pentru introducerea de la tastatură a unui string
42. Funcțiile pentru afișarea pe ecran a unui string
43. Funcțiile din biblioteca standard pentru prelucrarea caracterelor și a string-urilor
44. Tipuri de date definite de utilizator. Caracteristica generală. Utilizarea instrucțiunii typedef
45. Tipul de date structura. Declarația unui tip de date struct și a variabilelor de tip struct
46. Câmpurile structurii. Operația de acces la câmpurile structurii. Operația de atribuire pentru variabile de tip structura
47. Tabloul unidimensional de structuri. Baza de date în formă de tablou de structuri. Operații de prelucrare a tabloului de structuri
48. Tipul de date uniunea. Declarația unui tip de date union și a variabilelor de tip union
49. Câmpurile variabilei de tip union. Operații de acces și de atribuire. Deosebiri dintre variabile de tip struct și de tip union
50. Tipul de date enumerarea. Declarația unui tip de date enum și a variabilelor de tip enum
51. Argumentele (parametrii) funcției main()
52. Directivele preprocesorului include și define. Macro-definiție și pseudo-funcție. Compilarea condiționată
53. Variabile locale și variabile globale. Timpul de existență și vizibilitate a obiectelor. Clase de memorare
54. Pointer de tip fișier. Deschiderea și închiderea unui fișier folosind funcțiile fopen() și fclose()
55. Funcțiile standard de citire și de scriere pentru fișiere
56. Operațiuni pe biți în limbajul C. Caracteristica generală
57. Recursia și funcții recursive

Teme pentru probleme:

1. Prelucrarea tablourilor unidimensionale și bidimensionale
2. Alocarea dinamică a tablourilor
3. Implementarea algoritmilor simpli de sortare și de căutare
4. Prelucrarea caracterelor și a șirurilor de caractere
5. Prelucrarea fișierelor
6. Prelucrarea tablourilor de structuri
7. Implementarea funcțiilor