

Întrebările pentru examenul de licență la Informatică

(Sisteme de operare și arhitectura calculatorului, Microsoft Office, Turbo Pascal, Borland Delphi, Limbajul C, Baze de date, Metode numerice)

1. Noțiunile de informație. Tipurile de informație. Informatica ca știință. Codificarea informației. Unitățile de măsură a informației. Sisteme de numerație, trecerea numerelor dintr-un sistem de numerație în altul
2. Arhitectura calculatorului. Caracteristica generală și destinația mecanismelor calculatorului. Calculatoare numerice. Schema von Neumann. Clasificarea calculatoarelor
3. Algoritmii și proprietățile lui. Metodele de descriere, structurile de bază ale algoritmului. Schemele logice
4. Sistemul de operare MS DOS. Comenzile interne și externe. Programele-servis. Interfața Norton Commander (NC). Meniul principal NC
5. Pachetul de programe Microsoft Office. Editorul Microsoft Word. Crearea și redactarea documentelor (stabilirea parametrilor paginii, note de subsol, chenare, liste etc.), inserarea obiectelor. Crearea tabelor. Scrierea formulelor cu Equation Editor. Aplicația Microsoft Excel. Formule (relative și absolute), funcții, registre, foi de calcul. Crearea și gestionarea BD Excel (sortarea, filtrarea datelor). Crearea diagramelor
6. Pachetul de programe Microsoft Office. Aplicația Microsoft Access. Tabele, relații între tabele. Interogări. Tipuri de interogări. Formulare. Rapoarte
7. Rețele de calculatoare. Rețele locale și globale. Topologii de rețele. Modelul ISO/OSI. Modelul TCP/IP. Internet-ul. Sisteme de navigare Internet. Pagini Web. Poșta electronică
8. Limbaje de programare. Noțiunile de program. Translatorul. Structura unui program Pascal. Crearea fișierelor executabile din .pas fișiere. Noțiunile de tip de date. Tipuri de date în Turbo Pascal
9. Structuri liniare și ramificate în Turbo Pascal. Selectorul. Operatori, funcții și proceduri asupra tipurilor de date simple. Prioritățile de aplicare a operatorilor. Instrucțiunea de atribuire. Proceduri de intrare-ieșire
10. Structuri repetitive în Turbo Pascal
11. Tablouri unidimensionale (vectori) în Turbo Pascal. Metode de sortare a vectorilor (prin selecție, metoda bulelor, prin inserție, prin interschimbare). Tablouri bidimensionale în Turbo Pascal
12. Prelucrarea informației textuale în Turbo Pascal. Operatori, funcții și proceduri asupra caracterelor
13. Tipul mulțime în Turbo Pascal. Tipul înregistrare în Turbo Pascal
14. Tipul fișier în Turbo Pascal
15. Subprograme (proceduri și funcții, parametri formali, actuali, parametri-constant sau valoare, parametri-variabil, domenii de valabilitate ale identificatoarelor) în Turbo Pascal
16. Subprograme recursive. Recursia directă și recursia indirectă
17. Alocarea dinamică a memoriei (variabile statice și variabile dinamice, tipul referință, tipul Pointer). Structuri dinamice de date (liste înlanțuite)
18. Noțiunea de unit (sau modul) în Turbo Pascal. Structura unui unit. Crearea și utilizarea uniturilor proprii. Unit-uri standard
19. Unit-ul Graph. Crearea desenelor în Turbo Pascal. Efecte de animație. Construirea graficelor funcțiilor
20. Programarea orientată pe obiecte. Noțiunile de obiect. Proprietățile obiectelor (incapsularea, moștenirea, polimorfismul). Metode statice și metode virtuale. Noțiunile *constructor* și *destructor*

21. Interfața Borland Delphi (redactorul de cod, Inspectorul de obiecte, panourile de instrumente, meniurile principale, fereastra formei, panourile de componente). Structura unei aplicații. Etapele creării unei aplicații. Citirea și afișarea datelor. Funcții de transformare a virgulelor de caractere în numere și invers
22. Borland Delphi. Componentele TMainMenu, TPopupMenu, TButton, TLabel, TEdit, TMemo
23. Borland Delphi. Componentele TCheckBox, TListBox, TComboBox, TRadioButton
24. Borland Delphi. Componentele TRadioGroup, TGroupBox, TPanel, TScrollBar
25. Borland Delphi. Componentele TStringGrid, TDrawGrid, TShape, TChart
26. Borland Delphi. Obiectul Canvas

27. Limbajul C. Structura unui program. Tipuri de date. Funcții de citire și scriere a datelor
28. Limbajul C. Operatori (aritmetici, de atribuire, de incrementare, de decrementare, relaționali, logici, la nivel de bit)
29. Limbajul C. Instrucțiuni de ciclare (buclă for, buclă while, buclă do while). Instrucțiuni de decizie (if, if ... else, switch)
30. Limbajul C. Funcții (rolul, definirea, declararea, funcții de tip void, variabile globale)
31. Limbajul C. Pointeri. Tablouri. Virgule de caractere
32. Limbajul C. Structuri și uniuni
33. Limbajul C. Fișiere

34. Noțiuni de baze de date. Tipuri de baze de date. Modelul relational
35. Baze de date. Algebra relatională (operații tradiționale, operații relationale native)
36. Baze de date. Dependente funcționale. Dependențe multivaloare și dependențe joncțiune
37. Proiectarea bazelor de date. Formele normale

38. Izolarea soluțiilor ecuației neliniare. Precizarea soluțiilor prin metoda dihotomiei
39. Metodele 1 și 2 a coardelor de precizare a soluțiilor unei ecuații. Programe
40. Metoda tangentelor de rezolvare a ecuațiilor. Metoda combinată a coardelor și tangentelor. Programe
41. Metoda iterației de rezolvare a ecuațiilor. Programe
42. Interpolarea funcțiilor. Polinomul de interpolare Lagrange. Calcularea valorii funcției utilizând formula Lagrange. Programe
43. Interpolarea funcțiilor. Diferențe finite. Prima și a doua formulă de interpolare Newton
44. Integrarea numerică. Formulele de integrare (metoda dreptunghiurilor, a trapezelor, metoda Simpson). Programe
45. Formula de integrare Newton-Cotes. Consecințe. Programe
46. Elemente de calcul matriceal. Operații cu matrice și calcularea determinantilor. Programe
47. Programarea liniară. Metoda grafică și metoda simplex.
48. Metode numerice de soluționare a ecuațiilor diferențiale (metodele Picard, Euler, Runge-Kutta). Programe
49. Metode iterației (Jacobi, Seidel, generalizat) de soluționare a sistemelor de ecuații liniare
50. Metoda elementelor principale de soluționare a sistemelor de ecuații liniare
51. Metoda patratelor minime. Regresia liniară și polinomială