

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. Sistemul de operare Linux. Comenzi de lucru cu fișiere, dosare. Aplicații Office
6. 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
7. Pachetul de programe Microsoft Office. Aplicația Microsoft Access. Tabele, relații între tabele. Interogări. Tipuri de interogări. Formulare. Rapoarte
8. 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
9. 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
10. 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
11. Structuri repetitive în Turbo Pascal
12. Tablouri unidimensionale (vectori) în Turbo Pascal. Metode de sortare a vectorilor (prin selecție, metoda bulelor, prin inserție, prin interschimbare). Tablouri bidimensionale în Turbo Pascal
13. Prelucrarea informației textuale în Turbo Pascal. Operatori, funcții și proceduri asupra irurilor de caractere
14. Tipul mulțime în Turbo Pascal. Tipul înregistrare în Turbo Pascal
15. Tipul fișier în Turbo Pascal
16. Subprograme (proceduri și funcții, parametri formali, actuali, parametri-constant sau valoare, parametri-variabil, domenii de valabilitate ale identificatorilor) în Turbo Pascal
17. Subprograme recursive. Recursia directă și recursia indirectă
18. Alocarea dinamică a memoriei (variabile statice și variabile dinamice, tipul referință, tipul Pointer). Structuri dinamice de date (liste în linie)
19. Noțiunea de unit (sau modul) în Turbo Pascal. Structura unui unit. Crearea și utilizarea uniturilor proprii. Unit-uri standard
20. Unit-ul Graph. Crearea desenelor în Turbo Pascal. Efecte de animație. Construirea graficelor funcțiilor
21. Programarea orientată pe obiecte. Noțiunile de obiect. Proprietățile obiectelor (incapsularea, moștenirea, polimorfismul). Metode statice și metode virtuale. Noțiunile *constructor* și *destructor*

22. Interfa a Borland Delphi (redactorul de cod, Inspectorul de obiecte, panourile de instrumente, meniurile principale, fereastra formei, panourile de componente). Structura unei aplica ii. Etapele cre rii unei aplica ii. Citirea i afi area datelor. Func ii de transformare a irurilor de caractere ın numere i invers
23. Borland Delphi. Componentele TMainMenu, TPopupMenu, TButton, TLabel, TEdit, TMemo
24. Borland Delphi. Componentele TCheckBox, TListBox, TComboBox, TRadioButton
25. Borland Delphi. Componentele TRadioGroup, TGroupBox, TPanel, TScrollBar
26. Borland Delphi. Componentele TStringGrid, TDrawGrid, TShape, TChart
27. Borland Delphi. Obiectul Canvas

28. Limbajul C. Structura unui program. Tipuri de date. Func ii de citire i scriere a datelor
29. Limbajul C. Operatori (aritmetici, de atribuire, de incrementare, de decrementare, rela ionali, logici, la nivel de bit)
30. Limbajul C. Instruc iuni de ciclare (bucla for, bucla while, bucla do while). Instruc iuni de decizie (if, if ... else, switch)
31. Limbajul C. Func ii (rolul, definirea, declararea, func ii de tip void, variabile globale)
32. Limbajul C. Pointeri. Tablouri. iruri de caractere
33. Limbajul C. Structuri i uniuni
34. Limbajul C. Fi iere

35. Notiune de baze de date. Tipuri de baze de date. Modelul relational
36. Baze de date. Algebra relationala (operatii traditionale, operatii relationale native)
37. Baze de date. Dependente functionale. Dependente multivaloare i dependente jonc iune
38. Proiectarea bazelor de date. Formele normale

39. Izolarea solu iilor ecua iei neliniare. Precizarea solu iilor prin metoda dihotomiei
40. Metodele 1 i 2 a coardelor de precizare a solu iilor unei ecua ii. Programe
41. Metoda tangentelor de rezolvare a ecua iilor. Metoda combinat ă a coardelor i tangentelor. Programe
42. Metoda itera iei de rezolvare a ecua iilor. Programe
43. Interpolarea func iilor. Polinomul de interpolare Lagrange. Calcularea valorii func iei utilizând formula Lagrange. Programe
44. Interpolarea func iilor. Diferen e finite. Prima i a dou formul e de interpolare Newton
45. Integrarea numeric ă. Formulele de integrare (metoda dreptunghiurilor, a trapezelor, metoda Simpson). Programe
46. Formula de integrare Newton-Cotes. Consecin e. Programe
47. Elemente de calcul matriceal. Opera ii cu matrice i calcularea determinan ilor. Programe
48. Programarea liniar ă. Metoda grafic ă i metoda simplex.
49. Metode numerice de solu ionare a ecua iilor diferen iale (metodele Picard, Euler, Runge-Kutta). Programe
50. Metode itera iei (Jacobi, Seide, generalizat ă) de solu ionare a sistemelor de ecua ii liniare
51. Metoda elementelor principale de solu ionare a sistemelor de ecua ii liniare
52. Metoda patratelor minime. Regresia liniar ă i p tratic

**eful catedrei ITI
doctor conferen iar
Andrei Braicov**