

Întrebările pentru examenul de licență la Informatică

(Sisteme de operare și arhitectura calculatorului, Microsoft Office, Turbo Pascal, Borland Delphi, 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 unei 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. 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 caracter în numere și 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. Izolarea soluțiilor ecuației neliniare. Precizarea soluțiilor prin metoda dihotomiei.
29. Metodele 1 și 2 a coardelor de precizare a soluțiilor unei ecuații. Programe
30. Metoda tangentelor de rezolvare a ecuațiilor. Programe
31. Metoda combinată a coardelor și tangentelor. Programe
32. Metoda iterativă de rezolvare a ecuațiilor. Programe
33. Interpolarea funcțiilor. Polinomul de interpolare Lagrange. Calcularea valorii funcției utilizând formula Lagrange. Programe
34. Interpolarea funcțiilor. Diferențe finite. Prima și a doua formulă de interpolare Newton
35. Integrarea numerică. Formulele de integrare (metoda dreptunghiurilor, a trapezelor, metoda Simpson). Programe
36. Formula de integrare Newton-Cotes. Consecințe. Programe
37. Elemente de calcul matriceal. Operații cu matrice și calcularea determinantilor. Programe
38. Programarea liniară. Metoda grafică și metoda simplex.
39. Metode numerice de soluționare a ecuațiilor diferențiale (metodele Picard, Euler, Runge-Kutta). Programe
40. Metode iterativă (Jacobi) și metoda Seidel de soluționare a sistemelor de ecuații liniare.
41. Metoda patratelor minime. Regresia liniară și polinomială.

**eful catedrei ITC
doctor conferențiar
Andrei Braicov**