

**Subiectele pentru examenul de admitere la Masterat,
la specialitățile: Cibernetică economică, Managementul informațional și
Tehnologii informaționale în economie (1,5 și 2 ani de studii);
compartimentul: „Testul la disciplinele de profil (specialitate)”**

I. INFORMATICA

A. Structuri de date

1. Noțiuni de pointer. Utilizarea pointerilor în limbajele de programare. Înlănțuiri de pointeri (FIFO, FILO). Înlănțuiri n-dimensionale.
2. Noțiuni de arbori. Arborii binari. Arbori n-dimensionali. Operațiile fundamentale asupra arborilor binari. Deplasarea în arbori (în lărgime și adâncime).
3. Sortarea datelor. Tipurile de algoritmi de sortare a datelor și caracteristicile lor.

B. Programarea calculatoarelor

1. Tehnici de programare: structurată, procedurală, modulară, orientată pe obiecte.
2. Instrucțiuni de bază în C++.

C. Baze de date

1. Noțiunile *Bază de Date*, *SGBD*. Modelele logice de date: ierarhic, rețea, relațional. Etapele de proiectare a unei baze de date. Algebra relațională. Interogări în algebra relațională.
2. Componentele generale ale limbajului SQL: Definirea schemei bazei de date. Interogarea bazei de date. Definirea accesului și permiselor la date.

D. Rețele informatice

1. Sisteme de transfer date: discretizarea mesajelor continue, viteza de modulație a semnalelor, capacitatea canalelor de transfer date, multiplexarea liniilor de comunicație; structurile topologice majore ale rețelelor de transfer date.
2. Rețelele locale de calculatoare: componentele rețelelor locale; topologii folosite în rețelele locale; tehnici de acces la mediu și analiza comparativă a acestora; viteza și medii de transfer date folosite în rețelele Ethernet, Fast Ethernet și Gigabit Ethernet; noțiunea de domeniu de coliziuni la tehnica de acces la mediu CSMA/CD.
3. Asigurarea veridicității transferului datelor în rețele: aprecierea cantitativă a veridicității transmisiei datelor; redundanța mesajelor, distanța de cod, relațiile dintre distanța de cod și multiplitudinea erorilor ce pot fi detectate și dintre distanța de cod și multiplitudinea erorilor ce pot fi corectate, coduri cu control de paritate, folosirea codurilor ciclice.
4. Modelele arhitecturale de rețea OSI ISO și TCP/IP: nivelele și funcțiile de bază ale acestora; exemple de protocoale pentru nivelele tehnologiei TCP/IP.
5. Rețele de calculatoare de arie largă: caracteristicile de bază ale rețelelor de calculatoare; efectele concentrării resurselor în rețele; particularitățile majore ale tehnologiilor pentru rețele de arie largă.

E. Sisteme informatice

1. Sistem informațional și sistem informatic. Definiții, relații.
2. Clasificarea sistemelor informatice.
3. Structura organizatorică și funcțională a unui sistem informatic.
4. Prezentarea generală a ciclului de viață al unui sistem informatic economic.
5. Proiectarea generală a unui sistem informatic.
6. Proiectarea de detaliu a unui sistem informatic.
7. Implementarea și exploatarea SIE.

II. CERCETĂRI OPERAȚIONALE

1. Etapele principale ale cercetării operaționale. Obiectivele și criteriile de eficiență a problemelor decizionale.
2. Clasificarea problemelor cercetării operaționale: probleme decizionale în condiții de certitudine, risc și incertitudine. Regulile decizionale în condiții de incertitudine și risc.
3. Modele liniare ale problemelor de cercetare operațională: exemple de probleme; modele matematice ale lor.
4. Probleme de programare liniară (PPL); formele de prezentare. Noțiuni de soluție.
5. Proprietățile fundamentale ale PPL. Interpretarea geometrică a PPL. Metoda grafică de soluționare a PPL.
6. Metoda Simplex de soluționare a PPL.
7. Problema de transport: modele echilibrate (închise) și dezechilibrate (deschise) și modele matematice. Reducerea modelelor deschise la modelul închis.
8. Soluționarea problemei de transport prin metoda Potențialelor.
9. Modele de probleme ale programării liniare în numere întregi (programarea discretă). Exemple de probleme ale programării discrete. Metoda „Ramifică și Mărginește” (Branch and Bound).
10. Probleme multicriteriale ale programării liniare; metode de soluționare.
11. Probleme de optimizare în rețea: metoda arborelui minim și problema drumului minim (maxim) în rețea fără cicluri; problema drumului minim în rețea cu cicluri și metode de soluționare.
12. Metoda drumului critic (Critical Path of Method). Graficul-rețea și regulile principale de construire. Drumul critic și determinarea lui. Calcularea caracteristicilor de timp al grafului-rețea. Semnificația și importanța caracteristicilor de timp pentru analiza grafului-rețea.
13. Teoria firelor de așteptare (teoria cozilor). Clasificarea sistemelor de așteptare. Fluxul de sosire al cererilor (comenzilor). Fluxul elementar (Poisson, staționar).
14. Procese Markov continue după timp și discrete după stări. Sistemul de ecuații diferențiale de tip Kolmogorov.
15. Procese „moarte și renaștere”.
16. Sisteme de așteptare cu refuz deschise și calcularea caracteristicilor principale necesare pentru analiză.
17. Sisteme de așteptare deschise cu coadă infinită; caracteristicile principale necesare pentru analiza acestor sisteme.
18. Sisteme de așteptare închise; caracteristicile necesare pentru analiza acestor sisteme.