



**Academia de Studii Economice**  
**Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică**

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

**Tematica de concurs pentru postul de Asistent universitar pe perioadă  
determinată de 1 an,  
poziția 159, an univ. 2024-2025, semestrul 1**

**Discipline: Bazele tehnologiei informației, Sisteme de operare (în limba  
Engleză)**

**Bazele tehnologiei informației**

1. Funcțiile și facilitățile de bază ale unui calculator, Hardware și software – interdependența dintre acestea, Conceptul de control al unui program stocat în memorie – mașini de calcul de uz-general, Compilatoare, asamblatoare, link-editoare și interpretoare, Client-server computing – modul de funcționare al rețelei;
2. Bazele teoriei informației și a codificării; Introducere, Entropia Informațională, Sisteme de transmisie a informației, Codificarea informației, Coduri numerice și alfanumerice;
3. Coduri de detecție/corecție a erorilor, Introducere, Codul lui Hamming, Coduri liniare de control încrucișat, Coduri polinomiale ciclice (CRC), Coduri de bare și coduri QR – exemple;
4. Codificarea informației numerice într-un calculator, Introducere, Sisteme și baze de numerație, Conversia bazei de numerație, Reprezentarea în binar/hexazecimal a datelor;
5. Modalități de reprezentare și codificare a datelor –Introducere, Reprezentarea în virgulă fixă, Reprezentarea în virgulă mobilă;
6. Modalități de reprezentare și codificare a datelor –Reprezentarea în format BCD, Operații aritmetice în virgulă fixă, virgulă mobilă și format BCD;
7. Aplicații ale algebrei booleene în cazul sistemelor de calcul –Introducere, Reprezentarea funcțiilor logice, Minimizarea funcțiilor logice, Sume de produse și produse de sume, Diagrame Veitch și Karnaugh;
8. Aplicații ale algebrei booleene în cazul sistemelor de calcul –Porți și circuite logice, Blocuri funcționale, Blocuri de memorie, Regiștri de memorie;
9. Microprocesorul –Introducere, Arhitectura generală a unui microprocesor, Exemplu pentru Intel Pentium, Regiștrii procesorului;
10. Microprocesorul - Mulțimea de instrucțiuni, Structura instrucțiunilor, Regiștrii indicatorilor de stare (flags), Moduri de adresare;
11. Ierarhia de memorie, Introducere, Tipuri de memorie, Memoria SRAM, Memoria Dynamic RAM;
12. Memoria virtuală, Introducere, Cererea de pagini, Algoritmi utilizați pentru interschimbarea paginilor, Optimizări, Interacțiuni Cache/MV;
13. Mașini virtuale, Traducerea adreselor – MMU, Modul de organizare a unei mașini virtuale, Exemple de mașini virtuale;



**Academia de Studii Economice**  
**Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică**

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

www.dice.ase.ro

14. Introducere în procesarea paralelă, Taxonomia lui Flynn, Modelul de procesare SIMD, Modelul MIMD

**Bibliografie:**

1. Fl. Nastase, R. Zota, C. Timofte, R. Constantinescu, *Bazele Tehnologiei Informatiei*, Editura ASE, Bucuresti, 2013
2. R. Zota, *Elemente de arhitectura a sistemelor de calcul si operare*, Editura ASE, Bucuresti, 2004
3. R. Williams, *Computer Systems Architecture*, Addison Wesley, 2006, Statele Unite

**Sisteme de operare (în limba Engleză)**

1. Mașini virtuale. Modele multitasking. Suport API. Legarea dinamică. Cozi de mesaje;
2. Protecția memoriei. Protecția sistemului de operare. Protecția dispozitivelor;
3. Lucrul cu comenzile UNIX (sintaxă, opțiuni, argumente). Comenzile interne ale Shellului. Analiza unei linii de comandă shell. Redirectări și conducte;
4. Organizarea directoarelor și fișierelor în sistemele UNIX. Tipuri de fișiere UNIX. Sistemul de securitate UNIX. Shell ( caracteristici și mediu);
5. Sistemul de operare UNIX. Structura sistemului de operare UNIX. Nucleul UNIX rol și componente. Gestionarea sistemului de fișiere UNIX;
6. Tehnici de exploatare a sistemelor de calcul: Tehnica SPOOL-ing, Time sharing, Multiprelucrare;
7. Gestiunea proceselor și procesoarelor: procese concurente și paralele, algoritmi de planificare a execuției proceselor, interacțiunea și colaborarea proceselor paralele, interblocarea proceselor;
8. Gestiunea memoriei. Conceptul de memorie virtuală. Algoritmi de organizare a memoriei. Căi de organizare a memoriei. Gestiunea dispozitivelor periferice. Puncte de verificare. Canale de comunicație. Procese de intrare/ieșire;
9. Interfațarea sistemului de operare cu utilizatorul. Conceptul de întrerupere. Tipuri de întreruperi. Tratarea întreruperilor. Conceptul de întrerupere la P.C. – uri;
10. Expandarea variabilelor. Substituirea comenzilor. Transferarea parametrilor către comenzile UNIX. Partițiile de disc UNIX. Permișunile de fișier. Manipularea conținutului unui fișier (comenzile sort, head și tail);
11. Procesul init. Monitorizarea proceselor. Comenzile ps, kill și who. UNIX daemons;
12. Sistemul de operare Windows. Legătura dintre arhitectura INTEL și sistemele Windows. Implementarea memoriei virtuale în Windows;
13. Tehnici de exploatare a sistemelor de calcul: Monoprogramare, Multiprogramare;



**Academia de Studii Economice**  
**Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică**

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)  
Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66  
www.dice.ase.ro

14. Sisteme de operare: definiție, rol, funcții. Tipuri de sisteme de operare.

**Bibliografie:**

1. Andrew Tanenbaum, *Modern operating systems*, Prentice Hall, 2001. Statele Unite.
2. Vasilescu A., Dodescu Gh., *Sisteme de operare UNIX și Windows*, Editura ASE, Bucuresti, 2001
3. A. Vasilescu, R. Zota, C. Timofte, *Sisteme de operare UNIX și Windows*, Editura ASE, Bucuresti, 2015.

**Computer Operating Systems**

1. Virtual machines. Multitasking models. API support. Dynamic binding. Message queues;
2. Memory protection. Operating system protection. Device protection;
3. Working with UNIX commands (syntax, options, arguments). Shell's internal controls. Parsing a shell command line. Redirects and pipelines;
4. Organization of directories and files in UNIX systems. UNIX file types. The UNIX security system. Shell (characteristics and environment);
5. UNIX operating system. Structure of the UNIX operating system. Core UNIX role and components. UNIX file system management;
6. Computer systems exploitation techniques: SPOOL-ing technique, Time sharing, Multiprocessing;
7. Management of processes and processors: concurrent and parallel processes, process execution planning algorithms, interaction and collaboration of parallel processes, process interlocking;
8. Memory management. The concept of virtual memory. Memory organization algorithms. Ways of organizing memory. Management of peripheral devices. Checkpoints. Communication channels. Entry/exit processes;
9. Interfacing the operating system with the user. The concept of disruption. Types of interruptions. Handling interruptions. The concept of interruption at P.C. level.
10. Expanding variables. Substitution of orders. Passing parameters to UNIX commands. UNIX disk partitions. File permissions. Handling the content of a file (sort, head and tail commands);
11. The *init* process. Process monitoring. The ps, kill and who commands. UNIX daemons;
12. Windows operating system. The connection between INTEL architecture and Windows systems. Implementation of virtual memory in Windows;
13. Computer systems exploitation techniques: Monoprogramming, Multiprogramming;
14. Operating systems: definition, role, functions. Types of operating systems.

**Bibliography:**



**Academia de Studii Economice**  
**Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică**

Calea Dorobanți, 15-17, Sector 1, București, 010552 (camera 2314)

Tel.: +40 21 319 19 00, ext. 319, 336, Fax: +40 21 311 20 66

[www.dice.ase.ro](http://www.dice.ase.ro)

1. Andrew Tanenbaum, *Modern operating systems*, Prentice Hall, 2001. Statele Unite.
2. Vasilescu A., Dodescu Gh., *Sisteme de operare UNIX și Windows*, Editura ASE, Bucuresti, 2001
3. A. Vasilescu, R. Zota, C. Timofte, *Sisteme de operare UNIX și Windows*, Editura ASE, Bucuresti, 2015.