

Universitatea Spiru Haret
Facultatea de Inginerie și Informatică
Departamentul de Inginerie și Informatică

1. **Descriere postului scos la concurs**

Departamentul: Inginerie și Informatică

Denumirea postului: **ASISTENT**

Poziția postului: **31**

Disciplinele din postul scos la concurs:

*Tehnici avansate de programare,
Algoritmi fundamentali,
Dezvoltarea aplicațiilor WEB*

2. **Activitățile aferente postului scos la concurs**

Activitate de îndrumare lucrări de laborator:

Tehnici avansate de programare, an 2 (sem 1)

5sgr x 2ore = 5 ore conv

Algoritmi fundamentali, an 2 (sem 1)

4sgr x 2ore = 4 ore conv

Dezvoltarea aplicațiilor WEB, an2 (sem 2)

2sgr x 2ore = 2 ore conv

Total = 11 ore conv.

3. **Tematica probelor de concurs**

Tehnici avansate de programare

1. Algoritmi și structuri de date în Java
2. Aplicații folosind fire de executare
3. Aplicații folosind socketuri
4. Programare generică
5. Programarea interfețelor grafice
6. Conectarea la baze de date. Aplicații Java asupra bazelor de date
7. Arhitectura, programarea și testarea aplicațiilor Android

Algoritmi fundamentali

1. Algoritmi: analiză, descriere, evaluarea complexității
2. Recursivitate. Metoda „divide et impera”
3. Sortare și căutare
4. Structuri de date elementare: liste, stive, cozi, arbori
5. Tabele și funcții hash, arbori roșu-negru, structuri de date augmentate
6. Programare dinamică. Exemple din diverse domenii conexe
7. Algoritmi Greedy. Exemple din diverse domenii conexe
8. Structuri de date avansate: B-arbori, heap Fibonacci, structuri pentru mulțimi disjuncte
9. Algoritmi elementari pe grafuri (căutare breadth-first, depth-first, sortare topologică)
10. Algoritmi de drum minim (Bellman-Ford, Dijkstra, Floyd-Warshall)
11. Algoritmi de flux maxim (rețele de flux, Ford-Fulkerson, potrivire maximă bipartită)
12. Operații cu matrici. Programare liniară
13. Algoritmi numerici. Algoritmi pe șiruri
14. Algoritmi de aproximare

Dezvoltarea aplicațiilor WEB

1. INTERNET noțiuni de bază . Spațiul World Wide Web (www). Protocoale (HTTP, FTP) și adrese URL. Obținerea unui site gratuit/sau pe server. Structura unui fișier HTML

2. HTML 5: Structura unei pagini; Stiluri fizice si logice de Text; Liste; Tabele; Imagini; Legături; Ancore
3. HTML 5 Elementele avansate: META STYLE, Frameset; Formulare; Hărți de imagini
Trecerea de la HTML4 la HTML5
4. CSS (Cascading Style Sheets): Crearea stilurilor: inline, foilor de stil interne unei pagini, foilor de stil externe (fișiere .css); Proprietăți de Fonturi, Text, Culoare; CSS3: Arborele unei pagini; Casete și poziționare; Trecerea de la CCS2 la CSS3
5. JAVASCRIPT: Tipuri de date și variabile; Operatori; Instrucțiuni; Funcții; Imagini
6. Tratarea evenimentelor JavaScript
7. PHP: Date, Variabile și Operatori; Instrucțiuni; Funcții; Șiruri de caractere; Tablouri
8. PHP: Crearea formulelor web și procesarea datelor introduse prin intermediul lor
9. Realizarea și utilizarea fișierelor PHP, Grafică Web
10. Legătura dintre tehnologiile CSS, JS, PHP, MySQL
11. Web Mobile: context, limitări ale dispozitivelor mobile, dezvoltarea de aplicații web destinate dispozitivelor mobile (best practices, instrumente utile)
12. Securitate web: tipuri de amenințări pe web, securitate cross-domain
13. Publicarea bazelor de date pe WEB. Arhitectura, organizarea și întreținerea site-urilor WEB. Optimizarea site-urilor Web pentru motoare de căutare (SEO)

4. Tematica prelegerilor

Tehnici avansate de programare

1. Algoritmi și structuri de date în Java
2. Conectarea la baze de date. Aplicații Java asupra bazelor de date

Algoritmi fundamentali

3. Tabele și funcții hash, arbori roșu-negru, structuri de date augmentate
4. Structuri de date avansate: B-arbori, heap Fibonacci, structuri pentru mulțimi disjuncte
5. Algoritmi elementari pe grafuri (căutare breadth-first, depth-first, sortare topologică)

Dezvoltarea aplicațiilor WEB

6. JAVASCRIPT: Tipuri de date și variabile; Operatori; Instrucțiuni; Funcții; Imagini
Autorizarea accesului. Matricea de control a accesului. Modele de securitate multinivel
7. PHP: Crearea formulelor web și procesarea datelor introduse prin intermediul lor

5. Bibliografie

1. Bucea-Manea-Tonis R., PHP-MYSQL in your pocket, Ed. AGIR, 2008
2. Cameron D., A Software Engineer Learns HTML5, JavaScript and jQuery, Cisdal Publishing, 2014
3. Duckett J., Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery, Set, 2014
4. Niculescu F. R., Proiectarea paginilor WEB – HTML, CSS, JavaScript, Ed. Fundației România de Măine, 2007
5. Niculescu F. R., Proiectarea paginilor WEB dinamice utilizând PHP, Ed. Fundației România de Măine, 2009
6. Nixon R., Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning Php, Mysql, Javascript, Css & Html5), O'Reilly, 2014
7. Williams H. E., Lane D., Web Database Applications with PHP & MySQL, O'Reilly, 2004
8. <http://www.w3.org/>
9. <http://www.w3schools.com/>
10. Lindholm T., Yellin F., The Java Virtual Machine Specification,
http://java.sun.com/docs/books/jvms/second_edition/html/VMSpecTOC.doc.html
11. Logofătu D., Algoritmi fundamentali în Java/C++. Aplicații, Ed. Polirom, 200
12. Boriga R., Georgescu H., Programare distribuită în Java, Ed. Universității din București, 2008

13. Schildt H., Java. The Complete Reference. 9th ed., Oracle Press (<https://github.com/Shailendra-Java/Library/raw/master/Java%20-%20The%20Complete%20Reference%2C%209th%20Edition%20-%20Herbert%20Schildt.pdf>).
14. Burdescu D.D., Analiza complexității algoritmilor, Ed. Albastră, 1998
15. Cormen T. H., Leiserson C. E., Rivest R. L., Stein C., Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009

Director Departament
Conf. univ. dr. Dan DUMITRU