



INFORMATIKATANÁR OSZTATLAN TANÁRKÉPZÉSI SZAK (2018-as mintatanterv)

Zárószigorlat informatikából

A zárószigorlat menete:

A zárószigorlat csak szóbeli részből áll.

- F. Felelet a zárószigorlati témák egyikéből. A bizottság a feleletet öt fokozatú jeggyel értékeli (zárószigorlat érdemjegye).

- D. A szakdolgozat védeése, ha a szakdolgozat témája informatika vagy informatika szakmódszertan. A védeés során a jelöltnek rövid előadás keretében ismertetnie kell a dolgozatát, majd válaszolnia kell a dolgozat bírálója, illetve a bizottság tagjai által feltett kérdésekre. A szakdolgozatot és a védést együtt öt fokozatú jeggyel értékeli a bizottság a szakdolgozat bírálója által javasolt érdemjegy figyelembe vételével.



Zárószigorlati témák

1. Adatszerkezetek

Az alapvető memóriabeli adatszerkezetek és a hozzájuk kapcsolódó alapvető algoritmusok tárgyalása, az algoritmusok hatékonyságával kapcsolatos alapfogalmak bevezetése. Elemi adatszerkezetek, keresések, rendezések. Táblázatok, fák, gráfok. Lépésszám, hatékonyság. Párhuzamosság.

2. Algoritmusok

Az algoritmus fogalma, algoritmus-leíró eszközök. Elemi algoritmusok: összegzés, eldöntés, keresés, számlálás, maximum-kiválasztás, kiválogatás, szétválogatás, összefuttatás, rendezés (beszűrő, kupacos, gyors és összefésülő rendezések). Fabejárás, fában keresés, törlés, beszúrás.

3. Programozási nyelvek

Lexikális egységek. Adattípusok. Nevesített konstans. Változó. Kifejezések. Utasítások. Programegységek. Paraméterkiértékelés, paraméterátadás. Blokk. Hatáskörkezelés, láthatóság. Absztrakt adattípus. Kivételkezelés.

4. Adatbázisrendszerek

Adatbázis, adatbázisrendszer, adatbázis-kezelő rendszer (DBMS) fogalma és jellemzői. Adatmodelllezés, absztrakció. Egyed, tulajdonság és kapcsolat fogalma és tulajdonságai. Normalizálás jelentősége, normálformák. Relációs adatbázisok jellemzése. A funkcionális függés fogalma. Az SQL elemei: DDL, DML, DCL, lekérdezések és táblák összekapcsolása.

5. Operációs rendszerek

Az operációs rendszer fogalma, feladatai, komponensei. Az operációs rendszerek csoportosítása. Történeti áttekintés. Hardverismeretek, architektúrák. Fájlok és fájlrendszerek. Az operációs rendszer speciális fájljai. Könyvtárstruktúra. Folyamatok és folyamatkezelés. Prioritás és prioritáskezelés. Ütemezett végrehajtás. Virtualizáció. Felhő alapú számítástechnika. Mobil operációs rendszerek.

6. Számítógép-hálózatok

Számítógép-hálózatok osztályozási szempontjai. Hálózati rétegmodellek. IP technológia címzési rendszere, és vezérlése. Forgalomirányítás elve és az útválasztási kategóriák jellemzése. TCP és UDP mechanizmusok.



7. A web

Web alapfogalmai, architektúrája, szabványai, adatformátumai, JSON. Szabványügyi szervezetek. A web működése, URI, HTTP. Jelölőnyelvek, XML és HTML dokumentumok felépítése. Stíluslap nyelvek. A reszponzív webdizájn alapjai.

8. Elektronikus oktatás

Oktatás lehetőségei digitális környezetben, e-learning és kevert oktatás (blended learning). Online oktatási környezetek, szabványok, platformok. Online információs és kommunikációs eszközök. Tananyagfejlesztési szolgáltatások a weben, mobilalkalációk. Felhő alapú technológiák és az IoT lehetőségei. Tartalommegosztás: módozatok, tárhelyek, tartalomtípusok, közösségi tartalommegosztás. Digitális tartalmak szerzői jogi védelme.

9. Mesterséges intelligencia

Az állapottér-reprezentáció és az állapottér gráf. A megoldás keresése visszalépéssel. Szisztematikus és heurisztikus gráfkereső eljárások: a szélességi, a mélységi és az A algoritmusok.

10. Számítástudomány (Választható kérdés az informatika számítástudományi alapjai, a logika vagy az algoritmusok elemzése és tervezése témákból)

Az informatika számítástudományi alapjai: Nyelvműveletek, generatív nyelvtanok, generált nyelvek. Nyelvosztályok, a Chomsky hierarchia. Reguláris nyelvtanok, nyelvek és kifejezések, zártsági tulajdonságok. Nemdeterminisztikus és determinisztikus véges automaták. Veremautomaták, Chomsky-féle normálforma, a Cocke-Younger-Kasami algoritmus.

Algoritmikusan eldönthető és eldönthetetlen problémák, tér és idő korlátok. Nemdeterminisztikus Turing gépek, nevezetes problémaosztályok.

Logika: Az elsőrendű logika nyelvének szintaxisa. Változók kötött és szabad előfordulása. A nyelv interpretációja, változókiértékelés. Termek és formulák értéke interpretációban, változókiértékelés mellett. Törvény, ellentmondás, ekvivalencia, következmény.

Algoritmusok elemzése és tervezése: Algoritmus, számítási modellek, Turinggép fogalma, Church-tézis. Szekvenciális programformák, helyességfogalmak.

A szekvenciális programok helyességének bizonyítási módszerei.