

Informatikatanár kétszakos osztatlan képzés

Zárószigorlat informatikából

Anyaga az informatika szakterület teljes ismeretanyagát komplex módon tartalmazza. A zárószigorlat az előírt szakmai kreditek megszerzése után, az összefüggő egyéni iskolai gyakorlat évét megelőzően teendő le.

A két tanárszakon egyidejűleg folyó képzésben egy – szakterületi vagy szakmódszertani – szakdolgozatot kell benyújtani és azt a záróvizsga részeként, a szakmai zárószigorlat keretében kell megvédeni.

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 -- informatikatanár 5+1 éves képzés:

1. Adatszerkezetek

Alapfogalmak: absztrakció (logikai és fizikai szint), absztrakt adatszerkezetek (homogén-heterogén, statikus - dinamikus, struktúra, műveletek). Elemi adatszerkezetek: sor, lista, verem; halmaz, multihalmaz, mátrix. Egyszerű és összetett állományszerkezetek. Műveletek állományokkal. Elsődleges és másodlagos kulcsok kezelésének technikái.

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. Egyed, tulajdonság és kapcsolat fogalma és tulajdonságai, normál formák. Relációs, objektum-relációs és NoSQL adatbázisok jellemzése. A funkcionális függés fogalma. Az SQL elemei: DDL, DML, DCL, egyszerű lekérdezések és táblák összekapcsolása.

5. Operációs rendszerek

Operációs rendszerek fogalma, evolúciója. multiprogramozás. Az operációs rendszerek komponensei és főbb funkciói (folyamatkezelés, memóriakezelés, fájl kezelés). A rendszeradminisztráció, fejlesztői és alkalmazói támogatás eszközei.

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 szabványok és szabványügyi szervezetek. URL-ek és felépítésük. HTTP: kérések és válaszok felépítése, metódusok, állapotkódok, tartalomjegyzetítés, sütik. A web jelölőnyelvei: XML és HTML dokumentumok felépítése. Stíluslap nyelvek. JSON. Weblap-tervezés.

8. Számítógépi grafika

Egyenes és kör rajzolása. Vágó- és kitöltő algoritmusok. Egybevágósági, hasonlósági és affin transzformációk síkban és térben. Tér leképezése a síkra. Felületmodellezés, felületeket leíró adatstruktúrák. Láthatósági algoritmusok.

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 logika, automatak és formális nyelvek vagy algoritmusok elemzése és tervezése témákból)

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.

Automatak és formális nyelvek: Ábécé, szó nyelv. Műveletek nyelvekkel. Reguláris kifejezések, reguláris nyelvek. Generatív nyelvtanok, nyelvosztályok, a Chomsky-hierarchia. Véges automatak, a véges automatak által felismert nyelvek.

Algoritmusok elemzése és tervezése: Algoritmus, számítási modellek, Turing-gép fogalma, Church-tézis. Szekvenciális programformák, helyességfogalmak. A szekvenciális programok helyességének bizonyítási módszerei.

Zárószigorlati témák – informatikatanár 4+1 éves képzés:

1. Adatszerkezetek

Alapfogalmak: absztrakció (logikai és fizikai szint), absztrakt adatszerkezetek (homogén-heterogén, statikus - dinamikus, struktúra, műveletek). Elemi adatszerkezetek: sor, lista, verem; halmaz, multihalmaz, mátrix. Egyszerű és összetett állományszerkezetek. Műveletek állományokkal. Elsődleges és másodlagos kulcsok kezelésének technikái.

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. Egyed, tulajdonság és kapcsolat fogalma és tulajdonságai, normál formák. Relációs, objektum-relációs és NoSQL adatbázisok jellemzése. A funkcionális függés fogalma. Az SQL elemei: DDL, DML, DCL, egyszerű lekérdezések és táblák összekapcsolása.

5. Operációs rendszerek

Operációs rendszerek fogalma, evolúciója. multiprogramozás. Az operációs rendszerek komponensei és főbb funkciói (folyamatkezelés, memóriakezelés, fájl kezelés). A rendszeradminisztráció, fejlesztői és alkalmazói támogatás eszközei.

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 szabványok és szabványügyi szervezetek. URL-ek és felépítésük. HTTP: kérések és válaszok felépítése, metódusok, állapotkódok, tartalomgyeztetés, sütik. A web jelölőnyelvei: XML és HTML dokumentumok felépítése. Stíluslap nyelvek. JSON. Weblap-tervezés.

8. Számítógépi grafika

Egyenes és kör rajzolása. Vágó- és kitöltő algoritmusok. Egybevágósági, hasonlósági és affín transzformációk síkban és térben. Tér leképezése a síkra. Felületmodellezés, felületeket leíró adatstruktúrák. Láthatósági algoritmusok.