

Informatika (digitális kultúra) tanárszak
2024-től érvényes

Szaktudományi záróvizsga tételsora

(nappali tagozat)

1. Programozási tételek

Specifikáció. Programozási tételek (sorozathoz érték rendelése, sorozathoz sorozat rendelése, sorozatokhoz sorozat rendelése, sorozathoz sorozatok rendelése), az egyes tételek elemzése, változataik összehasonlítása (vektorra, mátrixra, szekvenciális fájlra).

2. Programtervezés

Rekurzív algoritmusok és adattípusok, rekurzió és iteráció közötti átírási szabályok. Programozási tételek összeépítése: másolással összeépítés, kiválogatással összeépítés, maximum-kiválasztással összeépítés, megszámolással összeépítés.

3. Adattípusok

Adatok jellemzői. Elemi adattípusok, ábrázolásuk, problémáik. Típusösszetételi módok, sorozat típusú adatok műveletei. Tömbök, halmazok, veremek, sorok ábrázolása, műveletei, alkalmazása.

4. Feladatmegoldási stratégiák

Oszd meg és uralkodj stratégia. Visszalépéses keresés, illetve az összes esetből kiválogatás és maximum-kiválasztás. Mohó stratégia. Dinamikus programozás.

5. Programozási technológia, a program hatékonysága

A programkészítés folyamata. Programkészítési elvek. Algoritmusleíró eszközök. Programok kódolása. Statikus és dinamikus tesztelési módszerek. Hibakeresési módszerek és eszközök. Dokumentálás. A hatékonyság fogalma. A kód hatékonysága, a hatékonyság mérése. Ciklusok lépésszámának csökkentése, a ciklusmag végrehajtási idejének csökkentése, az adatok és a programszöveg helyfoglalásának csökkentése, a bonyolultság fogalma és csökkentése.

6. Oktatási célú programozási nyelvek

Oktatási célú programozási nyelvek jellemzői. A szöveg alapú, illetve blokkprogramozási környezetek jellemzői, előnyei, hátrányai. A technőcgrafika nyelvi elemei, feladattípusai és azok megoldási módszerei (forgásszimmetrikus alakzatok, sorminták, mozaikok, fák stb.). A szereplőorientált animációkészítés jellemző részfeladatai és azok megoldási módszerei (párbeszéd, időzítések, jelenetek stb.). A szereplőorientált játékfejlesztés jellemző részfeladatai és azok megoldási módszerei (a főszereplő irányítása, további mozgó és álló szereplők a pályán, interakcióik, több pálya stb.)

7. Alkalmazói rendszerek

Iskolai környezetben használandó alkalmazói rendszerek: szövegszerkesztők, bemutatókészítők, hang-, kép- és videószerkesztők. Alapfogalmaik, alkalmazási területeik (mire használhatók és mire nem). Nagyméretű dokumentumok szerkesztését támogató hatékony funkcióik. Átjárhatóságaik. Szerepük az iskola oktatói-nevelői munkájában, a vizsgákon (ICDL, érettségi) és a munka világában.

8. Táblázatkezelés

Táblázatkezelő rendszerek alapfogalmai és alkalmazási területeik (mire használhatók és mire nem). Függvények kategóriái, célközönségük. A tömbképletek lehetőségei. Függvényeken kívüli táblázatkezelési eszközök: feltételes formázás, diagram, kimutatás, célértékkeresés, adattábla, Solver.

9. Adatbázis-kezelés

Adatbázisokkal kapcsolatos alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő rendszerek legfontosabb tulajdonságai és ezzel összefüggő fogalmak. Lekérdező nyelvek.

10. Számítógépes alapismeretek

A főbb számítógép komponensek. Számábrázolás, karaktertáblák, kódolás-titkosítás alapjai, RSA. Titkosított hálózati protokollok (https, ssh, scp). Az operációs rendszerek szerepe, feladatai, karakteres és grafikus felületek, shellek. A UNIX-LINUX fájlrendszere, jellemzői. Folyamatok, prioritások a UNIX operációs rendszerben. A jogosultsági rendszer. A Unix operációs rendszer néhány fontosabb parancsa, szűrők, reguláris kifejezések. Unix shell szkript készítés lehetősége, változók, műveletek, vezérlési szerkezetek. Windows PowerShell parancsok, jellemzésük, összehasonlításuk a Unix lehetőségekkel. Szkriptek írása és jogosultságok a PS környezetben.

11. Web-fejlesztés 1

A web alapfogalmai (URI, HTTP(S), HTML). A HTML5 nyelv (alapstruktúra, szintaktika és szemantika, gyakran használt tagek és paraméterek). A CSS alapjai (szabályok szintaxisa, stíluslap csatolási módok, szelektorok, rangsorolás, dobozmodell). Honlapok akadálymentes megvalósítása (fontosabb irányelvek, teljesítési feltételek).

12. Fizikai kiterjesztések, robotika és MI

A robotika és a MI kihívásai, kérdései napjainkban. Szerepük az oktatásban. Oktatási robotok lehetőségei és határai. Mikrovezérlők felhasználási és programozási lehetőségei. Fizikai kiterjesztések lehetőségei a programozás, a STE(A)M elgondolások területén. Mesterséges intelligencia: A mesterséges intelligencia fogalma, célja, története, kutatási területei.

13. C# programozási nyelv

A .Net Framework verziók jellemzése, alkalmazástípusok, menedzselt kód, szemétygyűjtés, aszinkronitás. Típusok: elemi, tuple, felsorolás, tömbök, tömbök tömbje, több dimenziós tömbök, könyvtári adatszerkezetek (generic), struktúra és osztály. Vezérlési szerkezetek. Programegységek: függvények (paraméterátadás), delegáltak, események, eseménykezelők. OOP jellemzők: adathozzáférés, öröklés, kivételkezelés, kiterjesztések és megvalósításuk. Adatfeldolgozás, tételek LINQ lekérdezésekkel.

14. Informatika és társadalom

Információs és kommunikációs technológiák (IKT) a társadalomban. Az információ hitelessége, álhírek. E-ügyintézés, e-közigazgatás, elektronikus aláírás. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Adatbiztonság, személyes adatok védelme. Közösségi hálózatok adatvédelme. Egészséges munkakörnyezet. Jogi, etikai, pszichológiai és szociológiai vonatkozások. Az informatika veszélyei, bűnözés. Digitális esélyegyenlőség.