# Rövid ciklusú képzés. 2023-tól (1,5 éves)

**A tételek**

1. **Magasszintű programozási nyelvek I.:** Alaptípusok, változók, konstansok, literálok. Operátorok. Szelekciós vezérlési szerkezetek. Ciklusok. Érték- és referenciatípusok memóriamenedzsmentje. Változók hatásköre és élettartama. Programozási nyelvek generációi, imperatív és deklaratív nyelvek.
2. **Magasszintű programozási nyelvek I.:** Tömbök és listák. Rekordok, class és struct. Felsorolásos típusok. Alaprogramok. Paraméterátadás módjai, változó paraméterszám. Programozási nyelvek fordítási és futtatási megoldásai.
3. **Adatszerkezetek és algoritmusok:** Algoritmus fogalma, tulajdonságai, megadásának módjai, eszközei, a strukturált algoritmus szerkezete. Alapalgoritmusok (sorozathoz elemi értéket rendelő algoritmusok, kiválogatás). Kereső algoritmusok és hatékonyságuk.
4. **Adatszerkezetek és algoritmusok:** Sorozathoz sorozatot és több sorozathoz egy sorozatot rendelő (rendező algoritmusok és hatékonyságuk, visszalépéses keresés) algoritmusok. Elemi algoritmusok alkalmazása, a halmaz adatszerkezet különböző konstrukciói (elemek rendezetlen, rendezett sorozatban, karakterisztikus függvény szerepe).
5. **Algoritmusok tervezése és elemzése:** Algoritmus hatékonyságát befolyásoló algoritmizálási és adatkonstrukciós szempontok. Dinamikus adatszerkezetek (verem, sor) kezelésének modellje, a kapcsolódó adatszerkezetek implementációi, műveletei és alkalmazásai.
6. **Algoritmusok tervezése és elemzése:** Dinamikus adatszerkezetek (lista, hash-tábla) kezelésének modellje, a kapcsolódó adatszerkezetek implementációi, műveletei és alkalmazásai. Rekurzió: rekurzió és iteráció, a fa adatszerkezet és műveletei.
7. **Internetes keresőrendszerek:** Internetes keresőrendszerek működése, hivatkozási index (page ranking), a kereső-program intelligenciája, clickstream. Page Rank és a HITS modell. SEO. Google keresési trükkök és szolgáltatások (adwords, google news… ). Google Scholar , Directory of Open Access Journals.
8. **Elektronikus tanulási környezetek:** Az elektronikus tanulási környezetek előzményei, Tanulás és tanítás az információs társadalomban. Az információ megjelenítésének új formái: hypertext, multimédia, interaktivitás. A nyitott tanulási környezet összetevői, az információ feldolgozás kihívásai. A képernyő és az adatbázisok szerepe az oktatásban. A fordított osztályterem, MOOC. Az e-learning és blended learning.
9. **Webtartalom programozás**: Weboldalak létrehozása, a HTML nyelv és a CSS használata, kapcsolata. Űrlapok és azok tartalmának ellenőrzése, JavaScript kódok használatának lehetőségei a weboldalakban.

**B tételek**

1. **Adatbázisrendszerek I.:** Hierarchikus, hálós és relációs modellek. Kulcsok a relációs modellben. Kapcsolatok: egy-egy típusú, egy-sok típusú, sok-sok típusú. Anomáliák. Funkcionális függőségek, tranzitivitás. Normálformák.
2. **Adatbázisrendszerek I.:** SQL nyelv. Relációsémák definiálása. Táblák módosítása. SELECT parancs. Beágyazott lekérdezések. Több táblára vonatkozó lekérdezések. Tranzakció kezelés, ROLLBACK, COMMIT.
3. **Bevezetés az informatikába:** Helyiértékes számrendszer: p>=1 alapú számrendszerek, számrendszerek közötti konverziók. Horner-féle elrendezés. Véges pozíción ábrázolt számok. Fixpontos ábrázolás. Komplementer fogalma (2-es, 8-as, 10-es, 16-os). Lebegőpontos ábrázolás. Decimális számok ábrázolása (BCD kód). Karakterek kódolása.
4. **Bevezetés az informatikába:** Az információ fogalma, mérése, útja. Az entrópia és tulajdonságai. Kódolás. Kódolási eljárások, hatásfok. Kifejezések kiértékelése. Veszteséges- és veszteségmentes tömörítés.
5. **Operációs rendszerek:** Az operációs rendszer fogalmai, kernel, processz stb. A virtualizáció. Az operációs rendszerek fájl- és könyvtárkezelése, fájlrendszerek. Diszk kezelés, RAID tömbök. Adatmentés és archiválás módszerei és eszközei.
6. **Operációs rendszerek:** Linux parancsok (fájl- és könyvtárkezelés, átirányítások és szűrők, tömörítés). Jogosultsági rendszerek: működés, azonosságok és különbségek az egyes rendszerekben. Processz kezelés. Szignálok és kezelésük. Shell-script-ek.
7. **Számítógépes adatfeldolgozás:** Adattípusok a táblázatkezelő programokban. Címzési módok. Függvénycsoportok. Adatbázisfüggvények. Tömbképletek. Az adatok grafikus ábrázolása (diagramok típusai, jellemzői, a diagramkészítés menete, a diagramok szerkesztése). Adatbázis-műveletek (rendezés, autószűrés, irányított szűrés, részösszeg képzés).
8. **Szoftverjog:** Az adatvédelem fogalma. Szerzői és használatai jog. Licenszekhez kapcsolódó szerződések felépítése. Szoftverlicenszek. Felhasználói jog. Adatbiztonság. Az adatközlés, kommunikáció titkosítása. Adatkezeléssel kapcsolatos monitorozási, naplózási lehetőségek. A hazai kibervédelmi törvény és a kibervédelmi szervezetek. Szoftverjoggal kapcsolatos törvénysértések, jogesetek, BSA.
9. **Számítógépes grafika és animáció:** vektor és pixelgrafikus fájlformátumok, ezek jellemzői, alkalmazásuk lehetőségei. A digitalizálás lehetőségei, eszközei. Színrendszerek. Animációkészítési alapok, eszköztár kezelése, alapvető műveletek: forgatás, duplikálás, tükrözés, szöveg és színkezelés.