

SZAKMACSOPORTOS ALAPOZÓ OKTATÁS AZ INFORMATIKAI SZAKMACSOPORTRA

11. évfolyam

Informatikai szakmacsoportos alapozó ismeretek	111 óra
Informatikai szakmacsoportos alapozó gyakorlatok	185 óra
Elmélet és gyakorlat	296 óra

12. évfolyam

Informatikai szakmacsoportos alapozó ismeretek	64 óra
Informatikai szakmacsoportos alapozó gyakorlatok	192 óra
Elmélet és gyakorlat	256 óra

INFORMATIKAI SZAKMACSOPORTOS ALAPOZÓ ISMERETEK

11—12. évfolyam

Célok és feladatok

Az *Informatikai szakmacsoportos alapozó ismeretek* nyújtson lehetőséget az *informatika szakmacsoport* közös szakmai elméleti ismereteinek elsajátítására, a készségek, képességek fejlesztésére, az érettségire való felkészülésre, a pályaválasztási döntés, illetve a szakirányú felsőfokú továbbtanulás előkészítésére és az érettségi utáni szakképzés megalapozására.

A *Számítógép-programozás* témakör oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az alapvető programozási elveket és tételeket, a programozási elmélet alapjait, a strukturált programozás fogásait és az egyszerűbb programtervezési módszereket, a korszerű objektumorientált programozás alapjait. Az elméleti modulhoz kapcsolódó gyakorlat keretében önálló feladatokon keresztül mélyítsék el tudásukat.

A *Méréstechnikai alapismeretek* oktatásának célja, hogy a tanulók sajátítsák el a mérési és adatfeldolgozási alapokat.

Az *Adatbázis-kezelés* oktatásának célja a rendszerelméleti ismeretek és az ezzel kapcsolatos adatbázis-tervezési és -szervezési ismeretek elsajátítása. Feladataik kapcsán ismerjék meg a tanulók a hagyományos adatszerkezet és az integrált adatszerkezet kezelésével kapcsolatos alapfogalmakat és eljárásokat.

Fejlesztési követelmények

Számítógép-programozás I.:

A tanulók ismerjék a programozás lényegét, célját, főbb elvi jellemzőit. Értsék a korszerű programozás alapját képező kódolási elveket, számrendszereket. Értsék az algoritmus fogalmát, legyenek képesek egyszerűbb matematikai vagy fizikai feladatok megoldási algoritmusának megfogalmazására.

Legyenek képesek algoritmusok folyamatábrában vagy struktogramban való ábrázolására. Ismerjék fel a folyamatábra vagy struktogram alapján az algoritmus főbb lépéseit.

Tudják a változók és konstansok megadásának módját. Legyenek képesek felállítani logikai feltételeket, és ezek alapján legyenek képesek elágazás, esetszétválasztás és ciklus megtervezésére és a megoldási algoritmusban való elhelyezésére.

A tanulók legyenek tisztában a deklaráció, programtörzs, függvény és eljárás fogalmával, alkalmazásuk lehetőségével. Ismerjék a tanult programozási nyelv fontosabb utasításait, fejlesztési környezetét, segédanyagát és kiegészítő rutinjait. Gyakorlottan alkalmazzák a fontosabb programozási tételeket.

A tanulók tudják alkalmazni az objektumba foglalt programelemek kezelésének főbb szabályait, az öröklődés elvét. Tanulják meg a vizuális programozás elvét és kapcsolatát az objektumorientált programozással. Tudják alkalmazni a hálózati topológiák és rétegek kezelésének néhány jellemző vonását.

A szerzett tudást a szakmacsoporton belül bármelyik szakmai ágazatban legyenek képesek adaptív módon felhasználni későbbi tanulmányaik során.

Méréstechnikai alapismeretek:

A tanulók legyenek képesek mérés technikai feladatok elvégzésére, a mérések kivitelezésének, értékelésének megoldására, számítógépes mérési adatfeldolgozásra.

Adatbázis-kezelés:

A tanulók legyenek képesek elemezni adattábla-struktúrákat. Ismerjék meg az adattábla-kialakítás elvét, a reláció-képzéssel kapcsolatos matematikai fogalmakat, a normalizálás elvét és gyakorlati lépéseit. Tanulják meg egy harmadik generációs adatbázis-kezelő nyelv alapelemeit, és szerezzenek gyakorlatot az SQL alapú lekérdezések generálására alkalmas felhasználói program — például Access — kezelésében. Feladataik kapcsán tanulják meg a hagyományos adatszerkezet és az integrált adatszerkezet kezelésével kapcsolatos fogalmakat és eljárásokat.

11. évfolyam

Évi óraszám: 111 óra

Belépő tevékenységformák

Számítógép-programozás I.:

A tanult programozási nyelv(ek) alkalmazása (fejlesztési háttere, felépítése, utasításkészlete stb.).

A strukturált programozás főbb jellemzőinek alkalmazása, a programstruktúra kialakításának, menetének alkalmazása, a programozási tételek alkalmazása.

Méréstechnikai alapismeretek:

Mérési adathalmazok felvétele, értékelési és hibaszámítási eljárásainak alkalmazása.

Számítógép-programozás I.

Témakörök	Tartalmak
Informatikai, programozási alapfogalmak	A közismereti informatikában tanultak rendszerezése és gyakorlati alkalmazhatósága. Az ASCII-szabvány. Informatikai alapfogalmak átismétlése. A kódolás fogalma, kódrendszerek, az ASCII kódrendszer. A számítógépes adatábrázolás, adatok tárolása, fix- és lebegőpontos adatábrázolás. Átszámítás kettes, tízes és tizenhatos rendszerben. Az adattárolás fajtái és jellemzői.
A programozás eszközei	Programkód és programnyelv. A kódolás és a forrásprogram fogalma, a programnyelvek működése, generációi és típusai. A fejlesztői környezet és követelményei. A fordítás és szerkesztés folyamata. Programkönyvtárak. Utasítások, adatok, függvények, eljárások és objektumok fogalma, célja és tartalma egy adott nyelvben.

Témakörök	Tartalmak
Programozás-technikai alapismeretek, programtervezés	A feladat megfogalmazása. Matematikai modell felépítése. Algoritmuskészítés módszerei. Mintakódok olvasása, dokumentáció elemzése. A programozás folyamata. Folyamatábrázolási módszerek, struktogramok. Kódolás, tesztelés és dokumentáció feladata, főbb jellemzői.
Értékkadás, változók, konstansok	Adatelemzés, adatszerkezet felépítése. Típus, változó, konstans fogalma, deklarációja, szerepe a programban. Típusok kiválasztása. A programok szerkezete, főbb elemeik (fogalmak). Egyszerű adatszerkezet megfogalmazása. Műveletek összetett adatszerkezetekkel.
Elágazások és ciklusok szervezése, függvényhívások	Feltételes elágazás tervezése. Ha — akkor — egyébként szerkezet. Esetelemzés és szétválasztás. Példák ciklusokra. A ciklusteszt helyének meghatározása. Szándékolt kilépés ciklusból. Példák függvényekre, saját függvény és eljárás tervezése. A programkönyvtár fontosabb eljárásainak elemzése, alkalmazási feltételek, átadható adatok, paraméterek.
Programozási tételek	A programozási tételek célja, tartalma, alkalmazási köre. Példaelemzés programozási tételekre. Algoritmuskészítés összetett gyakorlati feladatokhoz. Fájlkezelés programból.

Méréstechnikai alapismeretek

Témakörök	Tartalmak
Méréstechnikai alapismeretek	Mérési adatok és értékelésük. Mérési adatok felvétele, táblázatba foglalása. Eredményszámítás, átlag-, hiba- és szórás számítás.

A továbbhaladás feltételei

Számítógép-programozás I.:

A tanulók ismerjék a programozás általánosan elterjedt eszközeit, az aktuálisan alkalmazott programnyelvek főbb jellemzőit, felhasználási területét.

Értsék meg a fordítás és szerkesztés folyamatát, a könyvtárfájlok, meghajtók és forrásobjektumok szerepét.

A tanulók tudják alkalmazni a legfontosabb programozási elveket és módszereket. Legyenek tisztában a folyamatábrázolás szabályaival. Tudjanak folyamatábrát olvasni, értelmezni. Tudjanak algoritmusleírást készíteni. Legyenek képesek a feladat megfogalmazására, a megoldási stratégia kidolgozására.

A tanulók ismerjék az adatszerkezetek általános tulajdonságait és típusait. Legyenek tisztában az adatdeklaráció szerepével, a változók érvényességi körével. Ismerjék az összetett adatszerkezetek alapeseteit. Értelmezzék az adatvektor és adatmátrix fogalmát, alkalmazási körét.

A tanulók tudják alkalmazni az alapvető logikai vizsgálatok módszereit, a strukturált, függvényhívás alapú programozás főbb jellemzőit. Legyenek tisztában a logikai feltételvizsgálat helyének fontosságával.

A tanulók ismerjék fel a fontosabb alapfüggvényeket és a paraméterátadás alapjait, a hívási szabályokat az adott nyelvben. Legyenek tisztában egy adott feladat megoldásához szükséges tételek kiválasztásával.

Legyenek képesek komplex gyakorlófeladatot a tanult elemek alapján megtervezni és a gyakorlati munkára előkészíteni.

Méréstechnikai alapismeretek:

A tanulóknak legyen gyakorlatuk a mérési adatok felvételében, értékelésében. Legyenek tisztában a hiba- és szórás számításával.

12. évfolyam

Évi óraszám: 64 óra

Belépő tevékenységformák

Számítógép-programozás II.:

Adatmező, metódus, konstruktor és destruktor fogalmi ismerete, alkalmazása. Az öröklődés, zártság, sokalakúság értelmezése.

Absztrakt és dinamikus metódusok alkalmazása.

Objektumhierarchia tervezése és készítése.

Objektumok létrehozása és programozása grafikus fejlesztői környezetben. Eseménykezelés egyszerű formokon.

Hálózati topológiai ismeretek elmélyítése.

Adatbázis-kezelés:

Relációk képzése és matematikai hátterük alapjainak alkalmazása.

A relációs adatbázis szerkezetének elemzése, adattáblák felépítése, tervezésük gyakorlása.

Adatbázis feltöltése és rendezése, a felhasználói interaktivitás tervezése. Adatkeresés, szűrés, listázás, válogatás az adattáblában. Válogatás kulcsmezők szerint.

Korszerű lekérdezések — az SQL nyelv alapjainak alkalmazása. Vizuális interaktív adatbázis-kezelés, űrlapok és riportok tervezése grafikus segédprogramok (varázsló) segítségével.

Számítógép-programozás II.

Témakörök	Tartalmak
Az objektum-orientált programozás elve és alapjai, objektumok felépítése és tulajdonságai	Fogalomkörök. Az objektumok tulajdonságainak elemzése. Objektumok hierarchiája és viselkedése. Dinamikus objektumok.
A vizuális programozási nyelv	Alapfogalmak. Vizuális programobjektumok tanulmányozása. Adatátadás formok között. Eseményvezérlés.

Témakörök	Tartalmak
A hálózati architektúrák jellemzése	Hálózatok osztályozása. Topológia fogalma. Szinkronizáló karakterek, start- és stopbitek. A kódolási eljárások. Az IEE 802-es szabványcsalád. Az FDDI-szabvány. Az OSI-modell rétegei és megvalósításuk. Az IPX, SPX, NETBIOS és TCP/IP fogalma. Nowell Netware, Win NT és OS2/LAN alkalmazói ismeretek. Az RPC protokoll megvalósítása, szintaxisai. Adatábrázolás és adattömörítés. Könyvtárkatalógus-szerkezet, hierarchiák, jogosultságok.

Adatbázis-kezelés

Témakörök	Tartalmak
Az adatbázis-kezelés alapfogalmai	Történeti háttér, szabványok. Adatbázismodellek. Adattábla szerkezete, mezők típusainak meghatározása. Kapcsolómező és index fogalma.
Relációk képzése és matematikai hátterük	A reláció fogalma, kialakítása. Alapvető relációs és halmazműveletek. Egyszerű relációtervezés. Kapcsolatteremtés táblák között. Az adattábla összetartozó rekordjai és mezői. Számított adatok és ismétlődő adatok. A kulcsmező kiválasztásának módszere. A normalizálás folyamata.
Adatbázis feltöltése és rendezése	Adatbázisok létrehozása segédprogramokkal és önálló fejlesztő rendszerrel. Mező-típusok, adatbázisfájl-típusok. Karakteres adatmezőkön végezhető műveletek. Adatbázisrekordok feltöltése azonos adatokkal, sorozatokkal, dátumértékekkel. Adatsorok rendezése.
Szűrés, listázás és keresés az adattáblában	Adatmegjelenítési formációk. Felhasználói interaktivitás, feladatok. Az SQL utasításkörének megismerése, leírása. Az SQL nyelv elemei. Kliens—szerver-hierarchia.
Űrlapok és formok használata	Korszerű alapszintű adatbázis-kezelő program elemzése. Adatbeviteli űrlap tervezése. Adatfeltöltő és információkereső űrlapok alkalmazása. Adatbeviteli eszközök, választó vezérlők és listaablakok alkalmazása.

*A továbbhaladás feltételei**Számítógép-programozás II.:*

A tanulók ismerjék az objektumorientált programozás elvét, az objektum fogalmát, szerkezetét. Tudják az adatmező, metódus és osztály fogalmát és jelentőségét.

Értelmezzék az objektumhoz kapcsolódó metódusokat. Tudják megkülönböztetni a függvényt, eljárást és metódust. Ismerjék az objektumok általános felépítését, kialakításuk elvét, tartalmát. Legyenek tisztában az öröklődés fogalmával és jelentőségével. Tudjanak objektumokat azonosítani, jellemző közös tulajdonságokat kiemelni, kapcsolatokat kialakítani.

A tanulók ismerjék a modern vizuális programozás alapjait, a vizuális objektumok fogalmát, főbb típusait. Legyenek tisztában a vizuális objektumok tulajdonságaival, a hozzá rendelhető események jelentőségével, az egyes esemény-objektumot reprezentáló kontrollok feladatával, kiválasztásuk elvével. Ismerjék és értsék a felhasználói aktivitásra tervezett programok működési elvét, a programozás szabályait.

Legyenek tisztában az események kiváltó eszközeivel, az eseményvezérlés által megvalósítható sokoldalúsággal.

Tudjanak form- és kontrolltulajdonságokat meghatározni.

Ismerjék az OSI-modell rétegeit, a leggyakrabban alkalmazott szabványokat és megvalósításait.

Értsék az IEEE 802.X szabványcsaládot és az Ethernetet.

Ismerjék a hozzáférési és hibakezelési eljárásokat és jellemzőket.

Ismerjék a hálózati és szállítási rétegek jellemző algoritmusait.

Ismerjék és értsék a legfontosabb biztonsági rendszereket.

Adatbázis-kezelés:

A tanulók ismerjék az adatbázis fogalmát, különböző modelljeit — hangsúlyosan a relációs modellt. Értsék meg az adatbázis-kezelés feladatát és problémakörét. Érzékeljék az adatbázis- és a táblázatkezelővel leképzett adattábla közötti különbséget.

Legyenek tisztában a relációs adatbázis tábláinak, mezőinek és rekordjainak kialakításával, és az ezeken végzett műveletek matematikai alapjaival. Értsék a táblák közötti kapcsolatteremtés elvét és lényegét. Legyen gyakorlatuk az adattáblákban keletkező redundanciák felismerésében.

Legyenek tisztában a kulcsmező szerepével, az indexelés folyamatával. Ismerjék az adatbázisok tervezésének és létrehozásának egyszerűbb eseteit. Legyenek képesek kisebb feladatokhoz mezőtípusokat meghatározni.

Ismerjék és értsék a fizikai és logikai állományrendezés közötti különbséget, az adatbázisban való adatkeresés célját és módszereit. Tudják alkalmazni a segédprogramok lekérdező utasításait. Tudjanak különbséget tenni az adattábla szűrése és a lekérdező állomány létrehozása között.

A tanulók ismerjék és értsék az SQL programnyelv szükségességét, célját, működési elvét.

Ismerjék az egyszerű lekérdező SQL-mondat felépítését, az adatdefiníció és adatmanipuláció lényegét. Gyakorlatlan tudjanak egyszerű záradékokat, csoportképzőket megfogalmazni. Tudjanak adatbeviteli űrlapot tervezni, az űrlapon vezérlőket elhelyezni.

INFORMATIKAI SZAKMACSOPORTOS ALAPOZÓ GYAKORLATOK

11—12. évfolyam

Célok és feladatok

Az *Informatikai szakmacsoportos alapozó gyakorlatok* nyújtson lehetőséget az *informatika szakmacsoport* közös szakmai gyakorlati ismereteinek elsajátítására, a készségek, képességek fejlesztésére, a pályaválasztási döntés, illetve az érettségi utáni szakképzés megalapozására.

A *Számítástechnika gyakorlat* oktatásának célja az elméleti tananyag elmélyítése, begyakoroltatása, a programozási tételek alkalmazása.

A *Hardvertechnikai gyakorlat* oktatásának célja a mérés technikai jártasság elsajátítása, a számítógépeket alkotó digitális technológia legfontosabb elemeinek használata és a gépi kódú programozás lehetőségeinek alkalmazása.

Fejlesztési követelmények

A tanulók szerezzenek gyakorlatot a számítógépes programok készítésében, valamelyik korszerű, általános programozási nyelv használatában. Ismerjék fel a tanult nyelven készített programok forráskódját, tudják a forráskódot olvasni, értelmezni, és tudjanak hasonlókat készíteni.

Legyen gyakorlatuk az általuk tervezett algoritmus megoldását célzó forráskód beírásában, futtatásában és tesztelésében. Tudatosan alkalmazzák a programozási tételeket. Fejlődjön komplex feladatmegoldási készségük. Az elmélet és gyakorlat egységében tanultak képezzék szilárd alapját a bonyolultabb programozási rendszerek, fejlesztő eszközök megértéséhez és elsajátításához szükséges ismereteknek.

A tanulók szerezzenek gyakorlatot a számítógépes programok készítésében, feladataikat alapvetően vizuális programozási környezetben készítsék el.

Legyen gyakorlatuk az objektumok programozásában, vizuális formok létrehozásában, vezérlők elhelyezésében, legyenek képesek menüelemeket szerkeszteni és ezekhez eseményeket, metódusokat rendelni, illetve ezek programkódját elkészíteni.

Gyakorlati feladataik kapcsán szerezzenek tapasztalatot a TCP/IP protokoll-család kezelésében és az alapvető rendszer-adminisztrátori feladatok ellátásában.

Szerezzenek gyakorlatot az adattábla kialakításban, a relációképzésben, normalizálásban. Tudják alkalmazni egy harmadik generációs adatbázis-kezelő nyelv alapelemeit, és szerezzenek gyakorlatot az SQL alapú lekérdezések generálására alkalmas felhasználói program — például Access — kezelésében.

A tanulók szerezzenek gyakorlatot a mérések kivitelezésében, értékelésében, a hibaszámítási módszerek gyakorlásában, a számítógépes mérési adatfeldolgozásban.

Gépi kódú program készítése assembly nyelven. Tárgykódmodulok szerkesztése külső assembler fordítóval. Assembly utasításblokk elhelyezése más fejlesztői környezetben készített programban. Az assembly programok alkalmazása digitális áramkörök vizsgálatához.

11. évfolyam

Évi óraszám: 185 óra

Belépő tevékenységformák

Számítástechnika gyakorlat I.:

A fejlesztői környezet telepítése, elindítása, forráskódszerkesztő és egyéb szolgáltatások használata, kódfordítási és szerkesztési feladatok.

Forráskódok tervezése és készítése programozási feladatra. A forráskód bevitele.

A tanult programnyelv szintaktikai és szemantikai szabályainak alkalmazása.

Adatdeklarációk, adatszerkezet elvi és gyakorlati megfogalmazása. Típuskonverziók, típusok alkalmazása. Értékadások, felhasználói párbeszéd tervezése és kivitelezése.

Elágazások programozása, feltételvizsgálat, esetvizsgálat.

Iteráció programozása. Vektorok és tömbök feltöltése, vizsgálata iterációval.

Az iterációs feltétel megfogalmazása. Elöl és hátul tesztelő ciklusok programozása. Számláló típusú ciklusok alkalmazása.

Programozási tételek gyakorlati alkalmazása. Adathalmaz összegzése, adatelem kiválasztása, szélsőérték-keresés. Feltételek megfogalmazása és programozása.

Rendezési algoritmusok vizsgálata.

Állománykezelés programból. Feltételes állománykezelés. Adatok rögzítése és visszatöltése fájlból.

Függvények és eljárások használata. Sajátfüggvény készítése. Paraméterátadás.

Hardvertchnikai gyakorlat I.:

Mérőműszerek szerkezete, használata. Mérési adatok rögzítése, értékelése.

Hibaszámitási módszerek gyakorlása. Számítógépes mérési adatfeldolgozás elvégzése.

Számítástechnika gyakorlat I.

Témakörök	Tartalmak
Programozástechnikai alapismeretek, programtervezés	A tanult programnyelv szolgáltatásai, forráskód szerkesztése, szintaktikai szabályok alkalmazása, ellenőrzése. Fordítás, szerkesztés. Az objektumkönyvtár használata. Tesztelés. Kódolási gyakorlatok, deklarációk, programtörzskészítés.
Értékadás, változók, konstansok	Adatbevitel és elsődleges outputmegjelenítés. Ki- és beviteli utasítások. Egyszerű algoritmusok kódolása és tesztelése. A tanult fejlesztőprogram adatstruktúrájának használata. A programok szerkezete, főbb elemeik, felépítésük gyakorlása. Azonosság és egyedi sajátosságok vizsgálata a különböző nyelvekben (pl. C, Pascal, Logo).
Elágazások és ciklusok szervezése, függvényhívások	Gyakorlatok az elágazás- és ciklusszervezésre. A függvények és eljárások alkalmazása. A unit és a programkönyvtár használata. Szubrutinok készítése, hívása, hívási konvenciók alkalmazása.
Kiválasztás, megszámlálás, rendezés — programozási tételek	Műveletek összetett adatszerkezetekkel. Összetett feladatok keretében a programozási tételek alkalmazása.

Hardvertchnikai gyakorlat I.

Témakörök	Tartalmak
Méréstechnikai alapfogalmak, mérési adatok felvétele	Gyakorlati mérési adatsor feldolgozása. Hibaszámitás, szórászámitás. Mérési adatok felvétele. A mérés korlátainak vizsgálata.

Témakörök	Tartalmak
Mérőműszerek elve, felépítésük	Műszerek általános felépítése. A mérés pontossága, technikai és pszichológiai (fiziológiai) korlátok. Analog és digitális mérőműszerek alapelve, megjelenési formájuk, alkalmazási területeik, használatuk.
Feszültség, áramerősség és ellenállás mérése	Feszültség- és árammérők bekötése. Mérési és számítási feladatok elvégzése. Az ellenállásmérés elve. Terhelt és terheletlen áramforrás kapcsolófeszültségének mérése.

A továbbhaladás feltételei

Számítástechnika gyakorlat I.:

A tanulók ismerjék az alkalmazott fejlesztőeszköz telepítésének módját, indítását, forráskódszerkesztőjét, szintaktikailag és szemantikailag helyes forráskódot készítsenek. Tudják használni a programozói kézikönyvet.

Legyenek gyakorlottak az elkészült munka archiválásában.

A tanulók ismerjék az általuk használt programfejlesztő eszköz adatszerkezetét, az értékadás szemantikai szabályait. Legyenek képesek deklarációk programozására és kipróbálására.

Tudják ellenőrizni munkájuk eredményét egyszerű adatmegjelenítési módszerekkel. Tanulmányozzák és ismerjék fel a különböző programnyelvek adatszerkezete közötti különbséget és hasonlóságot.

A tanulók ismerjék az alapvető logikai vizsgálatok módszereit, a strukturált, függvényhívás alapú programozás főbb jellemzőit. Legyen gyakorlatuk a ciklusszervezésben, a logikai feltételek elő- és utótesztelésében. Ismerjék a megfelelő módszer kiválasztásának szempontjait.

Tudjanak meghívni alapfüggvényeket, ismerjék a paraméterátadás alapjait és a hívási szabályokat az adott nyelvben.

A tanulók legyenek képesek szerzett elméleti és gyakorlati ismereteik szintetizálására, összetett adatszerkezetekkel való munkára. Tudatosan válasszák ki és alkalmazzák a programozási alaptételeket feladataik megoldásához.

Hardvertechnikai gyakorlat I.:

A tanulóknak legyen gyakorlatuk a feszültség- és árammérő műszerek kezelésében.

Legyen gyakorlatuk a mérési dokumentáció elkészítésében.

12. évfolyam

Évi óraszám: 192 óra

Belépő tevékenységformák

Számítástechnika gyakorlat II.:

Objektumok viselkedésének tanulmányozása egyszerű mintaprogramokon keresztül.

A vizuális programozási nyelv alkalmazása, kódolási és tesztelési feladatok elvégzése. Formok tervezése, a form tulajdonságainak beállítása, megjelenítés és elrejtés programozása.

Eseményvezérlés, kontrollok kiválasztása, tulajdonságaik beállítása. Menüvezérlés tervezése.

Hálózatadminisztrációs gyakorlatok, csoportképzés, jogosultságok kiosztása.

Adatbázis feltöltése és rendezése. Relációképzés.

Szűrés, listázás és keresés az adattáblában, a keresőfeltételek megfogalmazása, kimeneti állományok létrehozása, nyomtatása, elemzése.

Korszerű lekérdezések az SQL-mondat segítségével. Szűrőfeltételek, csoportképzők beállítása segédprogram, illetve kódolt utasításmondattal beírásával.

Hardvertехnikai gyakorlat II.:

A logikai alapkapuk működésének, a szinkronhálózatok tervezési alapjainak és a kész hálózatok időbeli viselkedésének elemzése.

Különféle áramkörök felépítésének, működésének vizsgálata, mérése, analízise.

Digitális áramkörök alkatelemszintű felépítésének és az aritmetikai áramköröknek a vizsgálata.

Alkatrészek kiválasztása katalógusból leírások alapján.

Nagy integráltságú eszközök általános tulajdonságainak felhasználása. Digitális—analóg és analóg—digitális átala-
kítók, valamint a kiegészítő áramkörök vizsgálata.

Az assembly programozás alkalmazása, regiszterek kezelése.

ROM-BIOS programok használata.

Számítástechnika gyakorlat II.

Témakörök	Tartalmak
Az objektumok felépítése és tulajdonságai	A vizuális fejlesztőeszköz megismerése, használata. Egyszerű munkaform készítése. Adatmezők és metódusok definiálása. Privat, public, static, globál stb. adattípusok definiálása kódmodulban.
A vizuális programozási nyelv alapjai és alkalmazása	Projekttervezési feladatok. A projekt formjainak és objektumainak tervezése, elhelyezése és rendezése. Adatátadás formok között.
Eseményvezérlés	Eseményvezérlő eszközök (billentyű, egér, egyéb kommunikációs csatornák vezérlőhatása) és programozásuk. Kontrollok elhelyezése a formon. Formok és kontrollok aktivizálása az esemény hatására. Egyszerű menü tervezése. Menüvezérlés.
Hálózati szolgáltatók és protokolljaik	Hálózatkezelési és rendszer-adminisztrátori feladatok. Hálózatmenedzselés. Erőforrások megosztása.
Adatbázis feltöltése és rendezése	Adatbázisok létrehozása segédprogrammal. Adatbázisrekordok feltöltése azonos adatokkal, sorozatokkal, dátumértékekkel.
Szűrés, listázás és keresés az adattáblában	Csoportosított keresés, szűrés. Lekérdezési feladatok programozása. SQL-utasítások gyakorlata. Utasításmondát generálása korszerű adatbázis-kezelő programban.

Hardvertехnikai gyakorlat II.

Témakörök	Tartalmak
Logikai alapáramkörök	Szekvenciális hálózatok felépítése, működése. Egyszerűbb szinkronszekvenciális hálózatok tervezésének gyakorlása, a valóságos (forgalomban kapható) flip-flopokra alapozva. Szekvenciális hálózatok működésének vizsgálata idődiagram felrajzolásával.
Integrált áramkörök felépítése	Áramkörü családok, logikai és feszültség szintek, időadatok. A valóságos (katalógus) áramkörök jellemzőinek megismerése, tanulmányozása. Alkatrészek kiválasztása.

Témakörök	Tartalmak
Kombinációs és szekvenciális áramkörök	Készen kapható kombinációs és szekvenciális hálózatok tulajdonságai, vizsgálatuk. Multiplexerek, demultiplexerek. Regiszterek fajtái. Szinkronszámlálók, összekapcsolásuk. Aszinkronszámlálók, felhasználási módjaik. Átalakítók vizsgálata. Mintavételi elv, mintavevő és tartó áramkörök.
Az assembly programozás alapjai	Bit, byte, word, dword fogalmának megjelenése az assembly nyelvben. CPU, RAM szerepe. Kitüntetett szerepű memóriarészek, a karakteres képernyő felépítése.
Regiszterek, utasítások, logikai és forgatási műveletek	A regiszterek szerepe, felépítése, típusai. A regiszterek programozása, betöltés, mozgatás, lekérdezés. Általános utasításalak leírása. Az utasítások főbb fajtái. A flag regiszter legfontosabb bitjeinek szerepe. Adat mozgatása. A legfontosabb utasítások ismertetése. A szokásos logikai műveletek. Fontosabb forgatási műveletek.
Eljárások, ciklusok, veremműveletek	Az eljárások hívása és visszatérés. Hurokképzés, cikluszűrés. Adatmozgatás a verem segítségével. A Stack szerepe.
ROM-BIOS programok használata	Képernyőkezelés, megszakítások kezelése.

A továbbhaladás feltételei

Számítástechnika gyakorlat II.:

A tanulók ismerjék az alkalmazott fejlesztőeszköz telepítésének módját, indítását, forráskódszerkesztőjét. Legyen gyakorlatuk szintaktikailag és szemantikailag helyes forráskód készítésében. Tudják használni a programozói kézikönyvet.

A tanulók tudjanak létrehozni vizuális programnyelvű alkalmazást. Legyenek képesek képernyőformát létrehozni, és azon eszközöket elhelyezni. A tanulók értsék és gyakorlattan programozzák az eseményfigyelést és -kezelést. Tudjanak az objektumhoz rendelt metóduskészletből választani, ismerjék a különböző metódusok és események hatását.

Tudatosan tervezzék meg a várható felhasználói aktivitást, és az erre adott programválaszt.

A tanulók ismerjék és tudják kiválasztani a különböző kontrolltípusokat.

Gyakorlattan vegyék figyelembe az esztétikai és ergonómiai szempontokat.

A tanulók szerezzenek jártasságot a rendelkezésükre álló hálózat kezelésében. Értsék és ismerjék ennek topológiáját, kezelő utasításait és algoritmusát. Tudjanak kezelni és beállítani TCP/IP FTP-szolgáltatást és Telnet-szolgáltatást.

Értsék és gyakorlattan alkalmazzák a levelezési listákat és terminálokat. Gyakorlattan kezeljenek könyvtárkatalógusokat.

Legyen ismeretük a hálózatmenedzselés feladatkörében. Lássanak el rendszer-adminisztrátori feladatokat. Gyakorlattan szervezzenek hozzáférési jogokat, felhasználói csoportokat.

A tanulóknak legyen gyakorlatuk az adatbázis feltöltésében, akár külső forrásból, akár segédprogram segítségével billentyűzetről. Tudjanak rekordokat létrehozni, feltölteni és rendezni. Ismerjék és értsék a fizikai és logikai állomány-rendezés közötti különbséget.

A tanulóknak legyen gyakorlatuk a különböző szempontok szerinti keresés és irányított lekérdezés megvalósításában. Ismerjék és alkalmazzák az adatrekord-pozicionáló eljárásokat. Gyakorlottan alkalmazzák a szűrővel kombinált táblázatos böngészőket. Tudják alkalmazni a segédprogramok lekérdező utasításait.

Tudjanak adattáblát létrehozni, átszerkeszteni SQL utasításmondat segítségével.

Tudjanak lekérdezéseket megvalósítani SQL-mondattal, gyakorlottan alkalmazzák a záradékokat és operátorokat.

Hardvertechnikai gyakorlat II.:

A tanulók a logikai függvényeket tudják egyszerűsíteni, átalakítani. Egyszerűbb logikai függvényeket tudjanak logikai alapkapuk felhasználásával megvalósítani.

Legyenek képesek a különböző számrendszerekben műveleteket végezni, és egymás között átszámításokat végrehajtani.

Legyenek képesek egy egyszerű szekvenciális hálózatot megvalósítani standard áramkörök segítségével, tudjanak áramkört választani a katalógusok felhasználásával.

Alkossanak standard áramkörök felhasználásával egyszerű aritmetikai műveletek elvégzésére alkalmas áramkört.

Tudják használni a memória áramköröket és a programozó-törlő (égető) berendezéseket.

Tudjanak használni egy egyszerű kódreszlet memóriába történő beírására, olvasására és törlésére szolgáló eljárást.

Tudják alkalmazni az assembly utasításokat, logikai és forgatási műveletek szintaktikáját. Ismerjék a különböző forgatási műveletek közötti különbséget, tudják kiválasztani az adott feladathoz megfelelőt. Értsék a ciklusok szervezésének elvét, ismerjék a használandó regisztert. Legyen gyakorlatuk például egy időzítő ciklus megírásában.

Legyenek képesek BIOS-program hívására és a visszatérés kezelésére.