

# **INFORMATIKAI ALAPISMERETEK**

EMELT SZINT

A szóbeli vizsga részletes tematikája

2014.

Minden tétel két feladatból („A” és „B”) tevődik össze.

Az „A” feladat az adott témakör általános bemutatását és a témakör meghatározott részeinek részletesebb kifejtését igényli. A „B” feladat egy számítógéphez kapcsolódó feladat általános bemutatását és a problémamegoldás módjának ismertetését igényli. A vizsgázónak az „A” feladatot szóban, a „B” feladatot pedig szóban vagy számítógép használatával kell megoldania.

#### **A) Szóbeli számonkérés**

- Hardver eszközök jellemzése
- Szoftver eszközök jellemzése
- Hálózati erőforrások, hálózati környezet használata
- Hálózati fogalmak, módszerek, eljárások ismerete
- Hálózati kommunikáció
- Rendszeradminisztrációs feladatok ismerete
- Adatbázis ismeretek

#### szoftveres ismeret

- Algoritmikus gondolkodás alapjai
- Algoritmus leíró eszközök ismerete
- Programozási tételek ismerete

#### hardveres ismeret

- Az elektronika alkalmazási területeinek áttekintő ismerete
- Kapcsolóüzemű áramkörök ismerete
- Funkcionális áramkörök ismerete

#### **B) Számítógépen történő számonkérés**

- Általános szoftverek emelt szintű használata
- Operációs rendszer jellemzőinek lekérdezése
- Operációs rendszer fontosabb segédprogramjainak az ismerete
- Képek grafikai jellemzőinek módosítása
- Számítógépes kommunikáció ismerete (levelezés)
- Információ keresése az Interneten
- Weblap-készítési ismeretek
- Hálózati jellemzők, paraméterek lekérdezése, módosítása

#### szoftveres ismeret

- Fejlesztői környezet gyakorlati alkalmazása, paraméterezése
- Térinformatikai alapismeretek

#### hardveres ismeret

- Egyen- és váltakozóáramú áramkörök számítása
- Kombinációs, szekvenciális hálózatok realizálása

A témakörök előtt lévő számok megegyeznek a 40/2002. (V.24.) OM. rendeletben az informatikai alapismeretek vizsgatárgy részletes vizsgakövetelményeinél szereplő kompetenciák és témakörök előtt lévő számokkal.

## 1. Hardver alapismeretek

### 1.1. Fogalmak helyes használata

A Neumann-elvű számítógépek elvi felépítése és a tárolt program elve. Más elven működő számítógépek (pl. analóg). A fontosabb hardver elemek informatikai rendszerben betöltött szerepe, hardver folyamatok fogalmai. A hardver folyamatok jellemzői.

### 1.2. Funkcionális egységek

A tipikus hardver elemek, eszközök és tulajdonságaik. A minimális számítógépes konfiguráció hardver elemeinek kiválasztási szempontjai. Az alapvető hardver elemek feladatai és legfontosabb tulajdonságai [ház, tápegység, alaplap processzor, memória, buszrendszer, integrált szolgáltatások], háttértárak, optikai meghajtók, videó vezérlő (videokártya), audió vezérlő (hangkártya), hálózati csatoló (NIC), modem, monitor, nyomtatók, digitalizáló eszközök]. Az archiváló eszközök és adathordozók. A multimédiás eszközök. A buszrendszerek jellemzői. A nagykapacitású tárolóeszközök működése.

## 2. Szoftver alapismeretek

### 2.1. A rendszer előkészítése

A fontosabb szoftver elemek informatikai rendszerben, szoftver folyamatokban betöltött szerepe. Fontosabb szoftver fogalmak. Fontosabb BIOS beállítások. A szoftver folyamatok fogalma, jellemzői, a jellemző összefüggések felismerése.

### 2.2. Programok telepítése

A partíciók létrehozása és formázása. Az adott operációs rendszer telepítésének feltételei. Az operációs rendszer működését kiegészítő segédprogramok telepítésének ismertetése (víruskereső, tömörítő stb.). Egy operációs rendszer szolgáltatásainak kiegészítő telepítésének ismertetése. A könyvtárrendszer sajátosságai a programok telepítésénél. Egy felhasználói program telepítésének ismertetése. Az adott operációs rendszernél alkalmazható fájlrendszerek összehasonlító elemzése. Partíciók szerepe, típusaik, kezelésük.

### 2.3. Operációs rendszer használata

A használt operációs rendszerben az alapvető katalóguskezelési műveletek (könyvtárszerkezet kialakítása, másolás, átnevezés, törlés, tulajdonságok módosítása). Adott operációs rendszer betöltési folyamata. Adott operációs rendszer memóriakezelésének alapjai (pl. a memóriakezelő egység szerepe, a lapozási (paging) technika, a szegmentált memóriakezelés bemutatása). Adott operációs rendszer alapvető rendszer-információinak lekérdezése (a jogosultságok figyelembe vétele mellett). A használt operációs rendszer működési jellemzőinek lekérdezése, illetve beállítása (a jogosultságok figyelembe vétele mellett). A szabályos és a szabálytalan kilépés következményei. Egy operációs rendszer meghibásodásának felismerése. Az operációs rendszer betöltési folyamatának beavatkozási pontjai, a betöltési folyamat konfigurálásának lehetőségei. Egy gépen két operációs rendszer közül bármelyik elindítása és működtetése. Két operációs rendszer megléte esetén ugyanazon adatok elérési módja. A rendszerleíró adatbázis(ok) szerepe, felépítése és szerkesztése (pl. a regedit.exe program grafikus és parancssori használata, Linux: Az „/etc” könyvtár fontosabb konfigurációs állományai, ezen állományok szerkesztése). Az operációs rendszer felhasználói felületének beállítási lehetőségei. Egy meghibásodott operációs rendszer javításának módjai. A társítás fogalma, szerepe. Meglévő társítások lekérdezése, új társítás létrehozása.

## 2.4. Állományok kezelése

Állomány fogalma, azonosítása és fontosabb típusai. Keresési és elérési útvonal fogalma. Állománykezelő parancsok (létrehozás, másolás, törlés, átnevezés, nyomtatás, helyreállítás). Állomány attribútumok (fajtái, lekérdezésük, illetve megváltoztatásuk). Az állománykeresés lehetőségei az adott operációs rendszerben. Keresési útvonal lekérdezése, szerkesztése.

## 2.5. Segédprogramok

A tömörítő programok általános jellemzői. Tömörítő program használata (tömörítés, archiválás, kicsomagolás, adatvédelem). Tömörítő program haladó szintű ismerete. A háttértárak karbantartásának használata és jellemzői. Adott víruskereső program működésének beállítása. A víruskereső program használata egy meghatározott helyen (kötet, könyvtár, vagy fájl ellenőrzés). Víruskereső program letöltése, telepítése és haladó szintű használata (pl. ütemezett víruskeresés beállítása). Tűzfal fogalma, szerepe. Spam fogalma, spamszűrő szerepe. Spyware fogalma, spyware szűrő szerepe. Egy víruskereső program működésének beállítása. Lemez-karbantartási feladatok (töredezettség-mentesítés, lemez törlése, új lemez használatba vétele). Alapértelmezés szerinti nyomtató váltás. A multimédiás eszközök kiszolgálására alkalmas szoftverek használata. Mágneses háttértárak, adattárolási megoldások. A töredezettség fogalma, kialakulása, javítása, okai. Összetett fájlkeresési szolgáltatások. Biztonsági másolat fogalma, szerepe, eszközei, készítésük módszerei és stratégiái. Archiválás és visszaállítás. Külső adattároló eszközre biztonsági mentés készítés. Az indítólemez szerepe.

# 3. Szövegszerkesztés

## 3.1. Szövegszerkesztő használata

Típusdokumentumok elkészítése (levél, tanulmány, meghívó, önéletrajz, kérelem stb.)

A karakter, bekezdés és szakasz-formázások. A különböző típusú formázások közötti különbségek.

A dokumentumban a táblázatok készítése, formázása. A csatolás és a beillesztés közötti különbségek.

Objektumok csatolása, illetve beillesztése. Stílusok és sablonfájl. A nyelvi ellenőrzés (helyesírás, elválasztás). A dokumentum beállítások (laptájolás, papírméret, margó stb.). Az Interneten leggyakrabban előforduló állományformátumok. A HTML leíró nyelv alapelemeinek alkalmazása.

A saját stílus létrehozásának módja. A körlevél-adatbázisból történő boríték és címke nyomtatás.

A különböző forrásból származó objektumok csatolásának és illesztésének módja.

## 3.2. Grafikai kiegészítő ismeretek

Az elemi ábrák rajzolási, javítási funkciói. A grafikus elemek használata (kép, grafika, alakzatok, szövegdoboz). Ismerje egy adott kép, fénykép stb. digitalizálását és annak a kívánt formátumban történő elmentését. Egy adott formátumú képfájl valamilyen képfeldolgozó programmal történő módosítása (levágás a képből; fényerő-, kontraszt megváltoztatása; kép átméretezése; kép forgatása; képbe szöveg beírása). Képek szöveggörnyezetben történő elhelyezése. Képletszerkesztés.

## 3.3 Weblapok kezelése

A HTML leíró nyelv alapelemei. Egy grafikus webszerkesztő használata egy egyszerű weblap-szerkesztési feladat elvégzéséhez. Egyszerű szövegszerkesztővel (ami nem dokumentum szerkesztő) a HTML leíró nyelv használatával egy egyszerű weblap készítése; egyszerű keretes weblap készítése.

# 4. Táblázatkezelés

## 4.1. Táblázatkezelő

Egy táblázatkezelő program rutinszerű alkalmazása. Előírt helyről történő beolvasás, szükség esetén konvertálás. A munkakörnyezet megfelelő beállítása. Különböző adattípusok; az adatbevitel, javítás, másolás, mozgatás, cellahivatkozások különböző lehetőségei. Cellahivatkozások (abszolút, relatív és vegyes). Szövegformázások (szövegforgatás, igazítás stb.). Haladó függvények (adatbázis, statisztikai, pénzügyi, szövegkezelő). Függvények egymásba ágyazása, célérték keresés. Kimutatás készítés.

Szűrők használata (autoszűrő, irányított szűrő). Összefokozatos lista készítése (részösszeg képzés, csoportképzés). Cellavédelem használat (sorok, oszlopok elrejtése, munkalapok, képletek védelme). Diagramkészítés (a kiválasztott adatokhoz megfelelő grafikon választásával). Diagramok tulajdonságainak beállítása és módosítása. Összetett, nagy táblázatok elkészítése (több munkalap használata). Alapvető statisztikai függvények és a hozzájuk kapcsolódó fogalmak (közéérték, szórás, gyakoriság). Statisztikai kimutatások, diagramok. Haladó használat: adatsorok kezelése, perspektíva váltás. A táblázatkezelő rendszer adatbázis kezelő funkciói (rendezés, keresés, kigyűjtés).

## 5. Prezentáció és multimédia

### 5.1. Prezentációkészítő

Egy adott témát bemutató diasorozat elkészítésének módja. A prezentáció készítés alapfogalmai (a kevesebb több, a kontraszt, a struktúra, és az egységesség) a sablon, a tervezősablon, a színséma, az egyéni háttér fogalma és alkalmazása. Diamozgatás, a szövegekkel, képekkel, és más objektumokkal való műveletek. Az animációk, és különböző effektusok létrehozása. A hiperhivatkozások kezelése. A helyes vetítési forma (pl. időzítés), valamint a nyomtatás. Az eseményvezérelt bemutató elkészítésének szempontjai. Az időzítés jelentősége, alkalmazásának szerepe.

### 5.2. Multimédia

A multimédia fogalma, összetevői. A multimédiás alkalmazások használatához szükséges szoftverek. Egy multimédiás anyag összeállításának főbb irányelvei. Multimédiás alkalmazásokban előforduló kép, hang formátumok, ezek jellemzői. A megfelelő file formátumok előállításának lehetőségei.

## 6. Informatikai alapismeretek

### 6.1. Számábrázolás, számrendszerek

A bináris, decimális és hexadecimális számrendszerek. Az aritmetikai és logikai műveletek végrehajtása kettes számrendszerben. A számítógépes számábrázolásból adódó hibák. A fix- és lebegőpontos ábrázolás sajátosságai.

### 6.2. Kódolás

A kód és a kódolás fogalma. A binárisan kódolt decimális számábrázolás. A leggyakoribb numerikus és alfanumerikus kódok. Különböző kódolási módszerek ismertetése. A titkosítás alapjai. A hibafelismerő és a hibajavító kódolás.

## 7. Hálózati ismeretek

### 7.1. Hálózati alapok

A lokális hálózatok építőelemei, funkciói, legfontosabb tulajdonságai (szerver, munkaállomás, NIC, repeater, HUB, switch). A leggyakrabban használt fizikai közegek, tulajdonságaik (pl. vezetékes átvitel: koaxiális, UTP, optikai kábelek vagy a vezeték nélküli átvitel: wifi tulajdonságai). A topológia, a protokoll, a hálózati struktúra és architektúra, a sávszélesség fogalma (pl. a LAN, MAN, WAN intranet, extranet, VPN hálózatok, fogalma, elemei). A helyi hálózatok topológiájának legfontosabb megvalósítási módjai (csillag, gyűrű, sín). A legfontosabb LAN hálózati szabványok konkrét megvalósításai. Az IP címzés (pl. az IP-cím általános formája, a hálózati azonosító és a hoszt azonosító fogalma, a hálózati maszk fogalma, a címosztályok fogalma, a belső hálózatokra fenntartott IP-címtartományok, az IPv4 címrendszer problémái, az IPv6 fogalma, a NAT fogalma). Az adott hálózati környezetben a kliens oldali operációs rendszer beállítása, konfigurálása. A kliens oldali operációs rendszer komponenseinek a frissítése, a javító csomagok installálásának módjai. Az OSI és a TCP/IP modellek alap összefüggései, alapvető sajátosságai (pl. a rétegmodellek létrehozásának okai, az OSI és a TCP/IP rétegmodell rétegeinek feladatai, a szegmens, csomag, keret, bit fogalma). Egyenrangú hálózat kialakítása.

## 7.2. Bejelentkezési környezet kialakítása

A felhasználói profilok. A saját hálózati környezetében a felhasználói adatbázis jellemzői. A felhasználói profil kialakításának fontosabb elemei, eszközei a saját környezetben. A megfelelő felhasználói jelszó megválasztásának ismérvei. A felhasználói profil létrehozásának az elemei. A saját felhasználói profil megváltoztatási lehetőségei. Felhasználók létrehozása, megfelelő jogadás.

## 7.3. Hálózati operációs rendszer használata

A biztonsági hierarchiák (azonosító, jelszó, jogosultságok). A hálózati tárolás sajátosságai (hálózati meghajtók megosztott használata jogokkal). A jogok, a jogosultsági szintek, az öröklődés és az effektív jog fogalma. A nyomtatási sor fogalma és használata. A hálózatban használt adatállományok, mappák legfontosabb attribútumai. A hálózati és az egyedi gépek adatállományainak az attribútumai. Egy adott hálózati környezet segédprogramjai, szolgáltatásai. A hálózati és az egyedi gépek adatállományainak, mappáinak az attribútumai. Külső perifériák csatlakoztatása, installálása. A külső perifériák szabályos eltávolítása.

## 7.4. Kommunikáció a hálózaton

A hálózati levelezés lehetőségei (több személynek küldés, fájlok csatolása, idézetek a válaszban címjegyzék stb.). A levelezés veszélyei (vírusok, túlságosan nagy méretű csatolmányok, kéretlen levelek stb.). A weblapok jellemzői. A kommunikációban közreműködő alhálózatok és hostok. Levelezéshez használt protokollok fajtái, jellemzésük (pl. SMTP, POP3, IMAP protokollok fogalma). Levelező program beállítása új postafiókhoz. Levelezési listák kezelése, használata (pl. a moderált és nem moderált listatípusok fogalma, a LISTS, INFO, WHO, a SUBSCRIBE/UNSUBSCRIBE parancsok, a DIGEST opció). Összetett (speciális) keresés az interneten. Az FTP szolgáltatás használata.

# 8. Programozási alapismeretek

## 8.1. Programozási alapismeretek

A hagyományos programozás lépései. A fordítás és szerkesztés folyamata. A hibakeresés módszerei. A strukturált programozás alapelvei.

## 8.2. Algoritmusok

Az algoritmus-leíró eszközök programok tervezéséhez az algoritmus leíró eszközök használata. A rekurzió (pl. a rekurzió típusai, a rekurzív függvény általános alakja, a rekurzív módszerrel megvalósítható algoritmusok: faktoriális, Fibonacci, Hanoi torony, stb.). A szövegesen megfogalmazott feladat megoldásának ábrázolása egy algoritmus-leíró eszköz segítségével.

## 8.3. A programkészítés környezete

A programkönyvtárak szerepe (pl. a programfejlesztői környezet fogalma, típusai, fordítási módok, a kapcsolatszerkesztő szerepe).

## 8.4. Programnyelv ismerete

A programkód és programnyelv fogalma. A kódolás és a forrásprogram fogalma. A programnyelvek generációi, típusai. Az alapvető programszerkezetek az adott programozási nyelven (szekvencia, elágazás, ciklus). Az utasítás, az adatok, a függvények, az eljárások fogalma, célja az adott programnyelvi környezetben. Az elemi adattípusok (egész számok típusa, valós számok, logikai adattípus, karaktertípus, mutató típus, felsorolás típus). A változók élettartamának és érvényességi körének fogalma. A fontosabb alapfüggvények, a paraméter-átadás alapjai és a hívási szabályok. Az összetett adatszerkezetek használata (szöveg és tömb). Az egyes típusokhoz tartozó műveletek (numerikus, logikai, karakter- és szövegműveletek, tömbből elem kiválasztása az indexével). A strukturált feladatmegoldás. Összetett adatszerkezetek (halmaz, tömb, rekord, fájl). A verem, a sor és a lista struktúrák. A rekurzió fogalma, típusai. Rekurzív függvény általános alakja. Rekurzív algoritmusok előnyei és hátrányai. Saját függvények és eljárások készítése, használata. Szöveges állományok kezelése.

### 8.5. Programozási tételek

A legfontosabb programozási tételek (összegzés, eldöntés, szekvenciális keresések, kiválasztás, szélsőérték kiválasztás, megszámlálás, metszetképzés, belső rendezések, egyesítés, szétválogatás, kiválogatás, összefuttatás). Kiválasztott algoritmus leírása. A programok előfeltételének és utófeltételének fogalma. A szükséges változók kiválasztása és a programban történő szabatos megfogalmazása. A programmodulok beépítési lehetősége.

### 8.6. Az objektumorientált programozás alapjai

A modern vizuális programozás alapjai, a vizuális objektumok fogalma. A form- és kontrolltulajdonságok meghatározása. Form létrehozása. Az eseményfigyelés és -kezelés. Az objektumokhoz rendelt metóduskészletből való kiválasztás. A különböző metódusok és események hatása. Az objektumorientált programozás elve, az objektum fogalma, szerkezete. Az adatmező, a metódus és az osztály fogalma és jelentősége. Az objektumokhoz kapcsolódó metódusok.

Függvények, és az eljárások használata. Az objektumok általános felépítése, kialakításuk elve, tartalma, az öröklődés fogalma. Az objektumok azonosítása, a jellemző közös tulajdonságok kiemelése, kapcsolatok kialakítása. A modern vizuális programozás alapjai, a vizuális komponensek fogalma, főbb típusai. Eseményvezérlés.

## 9. Adatbázis-kezelés

### 9.1. Az adatbázis-kezelés alapfogalmai

A relációs adatbázis fogalma. A rekord, a mező és a kulcs fogalma. Az adattábla és a kulcs kapcsolata. A kulcsmező kiválasztása. Az adatbázis modell leírása. Adathalmazból adatbázis készítés.

### 9.2. Adatbázis-kezelő használata

Az adatbázis-kezelő programok általános jellemzői. Az adatbázis-kezelőben használatos mező típusok és jellemzőik. Az adatbázis-kezelő által használt állományok típusai. Új adattábla létrehozása (mezők helyes kiválasztása, kulcsmező meghatározása, tábla feltöltése, elmentése). A fizikai és logikai állomány-rendezés közötti különbség, az adatbázisban való adatkeresés célja, és módszerei.

Az adattábla szűrés és a lekérdező állomány létrehozása. Az adattáblák módosítási lehetőségei az adott környezetben.

### 9.3. Adatbázis elmélet

Az adatbázis megalkotásra használatos normál formák (1NF, 2NF, 3NF). A táblák közötti kapcsolatok (1:1, 1:N, N:M) Egy egyszerű relációs adatmodell létrehozásának módja Az adatbázis adattábláiból számított információk megjelenítése. Paraméteres lekérdezés.

### 9.4. Adatbázis használat

Egy létező adatbázisból (egy vagy több adattáblából) az adott feltételeknek megfelelő rekordok megjelenítése. Az adatok űrlap segítségével történő adatbevitel. Adattábla alapján egyszerű jelentés készítés, a jelentésben az adatok csoportosítása. Meghatározott jelentésformák kialakítása és nyomtatása. A különböző szempontok szerinti keresés és irányított lekérdezés.

### 9.5. Az SQL nyelv használata

Az SQL nyelv elemei. Az SQL programnyelv szükségessége, célja, működési elve. A lekérdező SQL-mondat felépítése, az adatdefiníció és az adatmanipuláció lényege. Az adatrekord pozicionálás.

A záradékok, csoportképzők megfogalmazása. Az adatbeviteli űrlap tervezése, az űrlapon vezérlők elhelyezése.

### 9.6. A térinformatika alapfogalmai

A térinformatika alapjai. Az adatbázisok és a térképek összekötési lehetőségei. Az útvonalkeresők és térképi keresők használata (pl. on-line térképek és útvonaltervezők használata).

## 10. Elektronikai alapismeretek

### 10.1. Villamos alapfogalmak

Az anyagszerkezet és a kölcsönhatások áramvezetésben betöltött szerepe. Az áram, a feszültség és az ellenállás fogalma. Az ellenállás értékének és hőmérsékletfüggésének kiszámítása.

### 10.2. Egyenáramú elektrotechnika

Az egyenáramú elektrotechnika alaptörvényei. Az egyenáramú hálózatok alkatlemeinek jellemzői. Egyszerű áramköri számításokban az alaptörvények. A villamos munka, a teljesítmény és hatásfok számítása. A villamos és mágneses térben lejátszódó, gyakorlati jelentőséggel bíró, fontosabb jelenségek. A kondenzátor és az induktivitás jellemzői. A folyadékkristályok működési elve. A kapacitás és az induktivitás töltődési és kisütési jellemzői. A villamos gépek és a transzformátorok működési elve.

### 10.3. Váltakozóáramú elektrotechnika

A váltakozó mennyiségek jellemzői. Az ellenállás, a kondenzátor, és az induktivitás viselkedése váltakozóáramú körökben. Az impedancia számításának módja. A soros és párhuzamos RL, RC és RLC körök legfontosabb alkalmazási területei. A két- és négyfázisú jellemzői. Az egyszerű kétfázisú helyettesítése Norton és Thevenin helyettesítőképükkel. Az RC, RL és RLC körök frekvenciafüggő viselkedése és legfontosabb jellemzőinek számítása.

### 10.4. Analóg alapáramkörök

A félvezető dióda, a bipoláris-, a térvezérlésű tranzisztor és az optoelektronikai eszközök használati jellemzői. Az alkatrészek alkalmazásának gyakoribb kapcsolási megoldásai. A tranzisztoros kapcsolók jellemzői. A kapcsolóüzemű és az analóg alapkapcsolások működése. Az impulzus-jelformáló áramkörök. A multivibrátorok működése.

### 10.5. Digitális alapáramkörök

A logikai algebra alapfogalmai, a logikai függvények egyszerűsítése, szabályos alakra hozása és átalakítása. Kapuáramkörök és a tárolók gyakorlati jellemzői és felhasználási területük. A kombinációs hálózatok analízise és funkcionálisan teljes rendszerekkel történő realizálása. A szinkron szekvenciális hálózatok analízise és egyszerűbb áramkörök realizálása. A funkcionális áramkörök jellemzői és alkalmazási területük. A funkcionális áramkörök kaszkádosítása, számlálók és a frekvenciaosztók.