

**INFORMATIKAI ISMERETEK ÁGAZATI
SZAKMAI ÉRETTSÉGI
EMELT SZINT**

A szóbeli vizsga részletes tematikája

2017.

A szóbeli vizsga egyetlen tétel kifejtéséből, valamint néhány perces beszélgetésből áll.

A szóbeli vizsga tételei egy adott témakör elméleti és bizonyos témakörök esetén gyakorlati ismeretanyagát is számon kéri.

A témakörök előtt lévő számok az informatika ismeretek ágazati szakmai érettségi részletes vizsgakövetelménye és a vizsga leírása dokumentumban szereplő témaköröket jelölik.

A szóbeli tételsor témakörei:

- 1.1. Információtechnológiai alapok
 - 1.1.1. Bevezetés a számítógépes architektúrákba
 - 1.1.2. Szoftverismeretek
 - 1.1.3. Információtechnológiai biztonság alapjai
- 1.2. Információtechnológiai gyakorlat
 - 1.2.1. Számítógép összeszerelése
 - 1.2.2. Telepítés és konfigurálás
 - 1.2.3. Megelőző karbantartás
- 2.1. Adatbázis- és szoftverfejlesztés
 - 2.1.2. Adattípusok
 - 2.1.3. Programozás elemei
 - 2.1.5. Adatstruktúrák
 - 2.1.6. Programtervezés
 - 2.1.7. Adatbázisok
- 2.2. Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat
 - 2.2.1 Programozási nyelvek
 - 2.2.2. Objektumorientált programozás
 - 2.2.3. Programozási nyelv „A”
- 3.1. Hálózati ismeretek I.
 - 3.1.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok
 - 3.1.2. Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)
- 3.2. Hálózati ismeretek I. gyakorlat
 - 3.2.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

Az 1.2. és a 3.2. témakörök esetén a szóbeli tétel gyakorlati feladatot is tartalmazhat.

1. Információtechnológia

1.1. Információtechnológiai alapok

1.1.1. Bevezetés a számítógépes architektúrákba

A kettes és tizenhatos számrendszer szerepe és jellemzői. Átváltás a tízes, kettes, tizenhatos számrendszer között.

A Neumann-elvű számítógépek elvi felépítése és az egyes részegységek feladata.

A számítógép tipikus hardver egységei és ezek jellemző paraméterei. Az egyes részegységek funkciói.

A processzor feladata, típusai, jellemző értékei.

Memóriefajták, jellemzők és felhasználási területük.

Buszrendszer szerepe, az illesztőkártyák típusai és csatlakoztatási lehetőségei.

A számítógép egyéb egységeinek (tápegység, hűtés, ház) jellemzői.

A BIOS feladata és jellemzői.

A háttértárak szerepe és feladata. A háttértárak típusai (merevlemez, optikai meghajtó, elektronikus háttértár) és jellemzői. A merevlemez adattárolási struktúrája.

A nyomtatókkal és a nyomtatással kapcsolatos fogalmak, a mátrix, a tintasugaras és a lézer nyomtatók működési elve, jellemző paraméterei, alkalmazási területei.

A hordozható eszközök sajátosságai. A laptopokra jellemző alkatrészek és azok jellemzői. A hordozható eszközök bővítési lehetőségei.

A táblagépek és okostelefonok jellemzői, hardvereszközei.

1.1.2. Szoftverismeretek

A szoftver fogalma, a szoftverek csoportosításának lehetőségei a felhasználási terület és a felhasználói szerződés alapján (az üzleti és egyéb szoftverváltozatok és azok jellemzői).

Az operációs rendszer fogalma, feladata, típusai. Az operációs rendszer alapszintű felépítése (rendszermag, parancsértelmező). Az operációs rendszer alapfunkcióiból adódó feladatok (memóriakezelés, hardverhozzáférés, fájl- és könyvtárkezelés, folyamatvezérlés, alkalmazáskezelés).

Az operációs rendszer rendszerbetöltési folyamata, az indítás és a leállítás módjai.

Operációs rendszer kiválasztásának szempontjai.

A leggyakrabban használt operációs rendszerek állományszervezési módszerei. A partíció fogalma és típusai. A formázás művelete.

A könyvtárszerkezet felépítésének ismerete (felhasználói és rendszerkönyvtárak). A könyvtárakkal kapcsolatos tulajdonságok, műveletek (létrehozás, törlés, másolás, áthelyezés, átnevezés, listázás).

Az állományok típusai. Az állományok elnevezésének formai követelményei, a fájlkiterjesztések. Az állományok attribútumai. Az állományokkal végzett műveletek ismerete (létrehozás, másolás, áthelyezés, törlés, mentés, megnyitás). Az állományokkal végzett műveletek fizikai megvalósítása.

1.1.3. Információtechnológiai biztonság alapjai

A számítógépek és a tárolt adatok biztonsági fenyegetései (fizikai, adat).

A rosszindulatú szoftverek és azok csoportosítása. A vírus, trójai, féreg, az adware, a spyware és a spam fogalma, jellemzői.

A belső és külső hálózati fenyegetések és azok alapvető jellemzői. Néhány hálózati támadástípus és megtévesztési technika jellemzői (DoS, DDoS, Spoofing, Man-in-the-Middle, Social Engineering).

Védekezési lehetőségek. A szoftverek frissítéseinek jelentősége. A vírusvédelmi rendszerek és azok működési mechanizmusa.

A számítógéphez, az operációs rendszerhez és a tárolt adatokhoz való hozzáférések és azok szabályozási lehetőségei (felhasználók, jelszavak). Az állományok és mappák fájlrendszer szintű védelme.

1.2. Információtechnológiai gyakorlat

1.2.1. Számítógép összeszerelése

A számítógép fő összetevőinek, alkatrészeinek ismerete és azok beszerelése, üzembe helyezése (RAM, hálózati kártya). A számítógép belső egységeinek csatlakoztatása.

BIOS alapszintű beállításainak elvégzése.

1.2.2. Telepítés és konfigurálás

Merevlemezek (külső, belső) csatlakoztatása és használatba vétele. A partícionálás és a formázás műveleteinek elvégzése.

Az operációs rendszer választásának szempontjai, kompatibilitás ellenőrzésének lehetőségei.

Operációs rendszer karbantartási és beállítási folyamatai (meghajtó programok, frissítések, hibajavító csomagok telepítése, szoftverek telepítése és eltávolítása, területi és nyelvi beállítások).

A helyi operációs rendszer felhasználói fiókjainak kezelése (létrehozása, beállítása, módosítása, törlése).

Az operációs rendszer biztonsági beállításainak elvégzése (biztonsági másolatok készítése, archiválások típusai, személyes tűzfal beállításai, módosítása). Az eseménynapló ellenőrzése.

1.2.3. Megelőző karbantartás

Nyomtató számítógéphez csatlakoztatása, üzembe helyezése, megosztási lehetőségeinek beállítása.

A nyomtatóval kapcsolatos karbantartási feladatok elvégzése (festékszint ellenőrzése, a festékk patronnák cseréje).

A merevlemezrel kapcsolatos karbantartási feladatok elvégzése (lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés lépései).

A számítógép alapszintű problémáinak elhárítása (pl.: csatlakoztatási problémák, hardver problémák, kompatibilitási problémák).

A számítógép biztonságos működésének környezeti feltételei.

2. Adatbázis és szoftverfejlesztés elmélete és gyakorlata

2.1. Adatbázis- és szoftverfejlesztés

2.1.2. Adattípusok

Az adattípus fogalma és jellemzői, az adattípusok csoportosítása. Értéktípus és referenciatípus jellemzői.

A legfontosabb egyszerű adattípusok: egész, valós, logikai, karakter és felsorolt típusok jellemzői.

Az egyes adattípusokhoz tartozó műveletek (OOP nyelvek esetén jellemzők és metódusok) bemutatása.

A legfontosabb összetett adattípusok (karakterlánc, tömb (vektor és mátrix) és struktúra (rekord)) jellemzőinek bemutatása.

Kifejezések adattípusai, készítésének szabályai.

2.1.3. Programozás elemei

Az értékadás művelete egyszerű és összetett típusú változók esetén.

A vezérlési szerkezetek fogalma, csoportosítása, szerepük és működésük.

Az alprogramok szerepe és megvalósítási lehetőségei.

A paraméterek fajtái, jellemzői és a paraméterátadás folyamata.

2.1.5. Adatstruktúrák

Az egy irányban láncolt lista, két irányban láncolt lista, sor és verem adatstruktúrák jellemzői, létrehozásuk módjai és a hozzájuk kapcsolódó fontosabb műveletek.

2.1.6. Programtervezés

Az Unified Modeling Language (UML) fogalma, tervezési alapelvei. Az UML diagramtípusainak csoportosítása, felsorolása. Az osztálydiagram szerepe és jelölésrendszere.

A szoftverprojektek életciklusa, a felhasználói és fejlesztői dokumentációk tartalma.

Tesztelési módszerek (feketedobozos és fehérdozozos) és hibakeresési technikák (kiírás, nyomkövetés, változók aktuális értékeinek a vizsgálata, töréspontok, feltételes töréspontok, kivétel fogalma, kivételek elkapása).

2.1.7. Adatbázisok

Adatbázis-kezelés alapfogalmai (adatbázis, relációs adatbázis, redundancia, kulcsok, indexek, mezőtípusok).

Relációs adatmodell szerepe, tulajdonságai, fogalmai.

Egyed-kapcsolat modell jelölésrendszere, egyszerű modell értelmezése.

2.2. Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat

2.2.1 Programozási nyelvek

A programozási nyelvek csoportosítása számítási modell és felhasználói közelség szerint, a programozási nyelvek fejlődése (generációk).

A programkészítés alapfogalmai: forrás program, értelmező, fordító, szintaxis, szemantika, deklaráció, definíció, változó, konstans, literál, gyengén és erősen típusos programozási nyelvek.

Egy választott programozási nyelv legfontosabb adattípusainak csoportosítása.

2.2.2. Objektumorientált programozás

Az objektum orientált programozás (OOP) fogalma, fontosabb jellemzői: egységbezárás, öröklés, sokalakúság.

Az osztály fogalma, definíciója és a legfontosabb tagtípusok: mezők, konstansok, jellemzők, konstruktorok, metódusok, események.

Az osztályok hierarchiája, a statikus és a dinamikus osztályok fogalma és jellemzői.

2.2.3. Programozási nyelv „A”

A legfontosabb grafikus vezérlők fajtáit (címkék, beviteli mezők, opciógombok, kapcsolónégyzetek, listák, parancsgombok) szerepük és fontosabb jellemzőik.

A hibakeresési módszerek és technikák ismerete.

A kivétel fogalma, kivételek kezelésének lehetőségei a tanult programozási nyelvben.

3. Hálózati ismerete

3.1. Hálózati ismeretek I.

3.1.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok

A hálózati kommunikáció megvalósulása és lehetőségei. A hálózatok csoportosítása kiterjedtség szerint (PAN, LAN, MAN, WAN). A hálózati megvalósításához szükséges összetevők (forgalomirányító, kapcsoló, hozzáférési pont, hálózati kártya, stb.).

LAN fogalma és megvalósítási lehetőségei. A LAN-ban használt technológiák. Az Ethernet fogalma, működése.

A LAN-ban használatos eszközök.

A hálózati közegek csoportosítása (vezetékes, vezeték nélküli). A hálózati közegek tulajdonságai, jellemzői.

A hálózati modellek szerepe a hálózati kommunikációban. Az OSI modell és alapvető jellemzői. A TCP/IP modell és alapvető jellemzői. Az OSI és TCP/IP modell összehasonlítása. Az alapvető hálózati protokollok szerepe és jellemzője (IP, TCP, UDP, alkalmazási réteg jellemző protokolljai).

Hálózati szolgáltatások csoportosítása, jellemzői, példák (egyenrangú, ügyfél/kiszolgáló típusú szolgáltatások).

Hálózati címzés jellemzői. A fizikai cím (MAC) felépítése, jellemzői és használata. A fizikai címzéshez kapcsolódó protokollok (ARP). A logikai címzés jelentősége és jellemzői. Az IPv4 cím felépítése, jellemzői. Az IPv4 címosztályok és azok jellemzői. Az IPv4-es címekkel kapcsolatos problémák és azokkal kapcsolatos megoldási javaslatok. Az IPv6 címek jellemzői és felépítése. Az IPv6 címek típusai.

A vezeték nélküli helyi hálózati technológiák, szabványok és azok fő jellemzői (802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac). A vezeték nélküli hálózatok megvalósításai (ad-hoc, infrastruktúrális). A vezeték nélküli helyi hálózat összetevői és azok jellemzői (vezeték nélküli hálózati kártya, hozzáférési pont). A vezeték nélküli hálózatok biztonsági kérdései. Alapszintű biztonsági beállítások a vezeték nélküli hálózat védelmében. Titkosítási és hitelesítési megvalósítások és azok fő jellemzői (nyílt, WEP, WPA, TKIP, AES).

Otthoni és kisvállalati hálózatok sajátosságai, megvalósítási lehetőségek, problémák. Hibaelhárítási módszerek, lépések és azok jellemzői.

3.1.2. Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)

Az internet felépítése és alapvető szolgáltatásai. Az ISP-k szerepe és szolgáltatásai. Az internethez való csatlakozás lehetőségei és azok jellemzői.

A TCP és UDP szállítási protokollok jellemzői. Az internet alkalmazási protokolljai és azok főbb jellemzői.

A hálózati címzési megfontolások, címzési struktúrák és megvalósítása. Az alhálózatok létrehozásának lehetőségei és jellemzői. A változó hosszúságú alhálózati maszk (VLSM) és az osztály nélküli forgalomirányítás (CIDR) fogalma. IPv4-es alhálózati számítások ismerete.

A hálózati címfordítás fogalmának és megvalósításának ismerete az IPv4-es környezetben (statikus NAT, dinamikus NAT, PAT):

A forgalomirányítók és a kapcsolók felépítése, jellemzői. A forgalomirányító és a kapcsoló indítási folyamata. A kapcsoló működésének ismerete. A forgalomirányító működésének ismerete.

A forgalomirányítás alapfogalmai (irányító és irányított protokollok). A forgalomirányító protokollok csoportosítása (belső, külső). A belső forgalomirányító protokollok csoportosítása és jellemzői (távolságvektor alapú, kapcsolat-állapot alapú protokollok).

A forgalomirányítás megvalósítási lehetőségei a kis- és közepes méretű hálózatokban.

3.2. Hálózati ismeretek I. gyakorlat

3.2.1. Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat

Hálózati kliens csatlakoztatása a vezetékes hálózatba.

Csavart érpáras (UTP) kábel készítése, tesztelése (egyenes és keresztkötésű).

IP cím kiosztás tervezése, alhálózatok számítása.

Az IP cím beállítása a klienseken és a hálózati eszközökön. A DHCP szolgáltatás beállítása az otthoni hálózati eszközön (SOHO ISR vezeték nélküli forgalomirányító).

A vezeték nélküli hálózat beállításai. A hozzáférési pont konfigurálása, biztonsági beállításai (SSID, szabvány, csatorna, vezeték nélküli biztonsági beállítások, MAC cím szűrés, stb.). A vezeték nélküli kliens csatlakoztatása a vezeték nélküli hálózathoz.

Hibaelhárítási feladatok az otthoni hálózati eszközökön (pl.: csatlakozási problémák, szűrésekből adódó problémák, vezeték nélküli hálózattal kapcsolatos problémák).

Személyes tűzfal beállítások és azok módosítása a kliens operációs rendszerben.