

## Informatikatanár szakmai zárószigorlat

A zárószigorlat célja kettős: szakmai felkészültség ellenőrzése

- az informatikatanári pályához,
- az informatika tudományterület doktori képzéshez.

**A zárószigorlat felépítése:**

A zárószigorlat 3 komponensű

1. A hallgató által választott diszciplináris területen (Adatbáziskezelés és mesterséges intelligencia; Számítógépes hálózatok és operációs rendszerek; Webes és képszerkesztési technológiák; Szoftvertechnológiai paradigmák) elkészített **önálló munka** bemutatása és szakmai vitája.

2. **Gyakorlati feladatsor** a közép- és emeltszintű informatika és informatika alapjai érettségi, az ECDL modulok és a közoktatási versenyek (OKTV I és II kategória, KöMaI, ISzE által hirdetett versenyek – Kozma László, Országos Logo verseny) feladataiból összeállított válogatás.

3. A fő szakterületek hallgató által választott 2 területéről (a két választott terület egyike sem lehet azonos az 1. komponens teljesítéséhez választott témakörrel) 1-1 kérdés megválaszolása **szóbeli vizsga**formában.

## **A zárószigorlat (1. és 3. komponensének) tartalma diszciplináris területi bontásban a 3 képzési típuson egységesen**

### **Adatbázis-kezelés és mesterséges intelligencia**

#### **1. komponens:**

Konkrét megjelenésében lehet tanulmány, program, elektronikus anyag.

Készíthető olyan tanulmány, amely valamely speciális területét mutatja be az adatmodellezésnek (nézetintegrálás, ER modell minőségének vizsgálata, a természetes nyelvű feladatmegfogalmazás elemzésének fontossága az adatbázis-tervezésben stb.). A hallgató programot írhat, amely az adatbázis-tervezést segíti (CASE TOOL). A hallgató olyan web-oldalt készíthet, amely az ER modellen alapuló adatbázis-tervezés lépéseit mutatja be.

Készíthető olyan tanulmány, amely valamely speciális területét mutatja be az ágenstechnológiának (robotika az oktatásban, gépi tanulási módszerek felhasználása a szakértői ágensek építése területén stb.). A hallgató készíthet programot, amely valamely mesterséges intelligencia módszert alkalmaz a probléma megoldása során (szimulációs program készítése más műveltségterületek tananyag-fejlesztési igényeink támogatására, szakértői ágens készítése hallgatók tudásának mérésére, sajátos nevelési igényűek és hátrányos helyzetűek képzését támogató virtuális környezetek megvalósítása stb.). Készíthető elektronikus anyag, amely valamely mesterséges intelligenciabeli területet mutat be speciális igényeknek megfelelően elektronikus formában, illetve web oldalt készíthet a hallgató, amelyben valamely tananyag egység elsajátítását segíti mesterséges intelligenciabeli technikákat, módszereket felhasználva.

#### **3. komponens:**

1. Hogyan tudná vonzóvá tenni diákjai számára a normál formákat és a normalizálást a relációs adatbázis-tervezésben? Mi a normalizálás szerepe az ER modellben?
2. Milyen érvekkel és példákkal tudná megkedveltetni diákjaival az ER modellen alapuló adatbázis-tervezést?
3. Mely módszerek azok, amelyek a mesterséges intelligencia területéről felhasználhatóak oktatást támogató eszközök fejlesztésénél, miért alkalmazhatóak ezek a technikák és milyen módon?
4. Mutasson be olyan ágens vagy multi-ágens megoldásokat, amelyek az oktatás valamely területén – akár diák, akár tanár számára – segítséget nyújthat a feladatai elvégzésében!

### **Számítógépes hálózatok és operációs rendszerek**

#### **1. komponens:**

Konkrét megjelenésében lehet tanulmány, fejlesztési dokumentáció, program, elektronikus anyag. Így elkészíthető egy iskola meglévő számítógépes hálózatának fejlesztési terve, egy új iskolaépület számítógépes hálózatának kialakítási terve, egy meglévő iskolai hálózat adminisztrációs rendszerének terve vagy átalakítása, egy iskola oktatási, értékelési-mérési rendszerét megbízhatóbbá tevő hálózati könyvtár- és jogosultsági rendszerének terve. Hálózati szimulációs szoftver segítségével modellezhető egy számítógépes hálózat annak érdekében, hogy a működő hálózat valamilyen diszfunkciója kezelhető legyen, illetve monitorozással a hálózati hibák

megelőzhetőek legyenek. Elektronikus oktatási segédanyagként megvalósítható különböző számítógépes hálózati fogalmak, folyamatok, protokollok működését szemléltető, azok megértését segítő szemléltető, animációs, interaktív komponens tetszőleges választott (programozási) környezetben.

Konkrét megjelenésében lehet például az iskolai honlapot kiszolgáló web-szerver megfelelő operációs rendszerének kiválasztása, telepítése, részletekre kiterjedő konfigurálása, valamint az operációs rendszer szintjén felmerülő problémák elhárítása. Ennek egyik legfontosabb részét képezi a beüzemelt operációs rendszerrel szemben támasztott biztonsági elvárások feltérképezése, a biztonsági rések befoltozása, a könyvtár és fájl szintű védelem céljának megfelelő kialakítása, felhasználói jogok szabályozása. Fontos emellett az operációs rendszer működését nyomon követő naplóállományok konfigurálása, a bennük lévő információ hibamegelőzéshez vagy elhárításához történő felhasználása. Szükséges továbbá az operációs rendszer funkcionalitását részben kiterjesztő, számos rendszergazdai feladatot automatikusan elvégző szkriptek ismerete, saját szkriptek elkészítése.

### **3. komponens:**

1. Ismertesse egy „tipikusnak tekinthető” iskolai számítógépes hálózatának hardveres és szoftveres összetevőit! Milyen hálózati technológiai megoldásokkal támogatható hatékonyan a korszerű ismeretelsajátítás?
2. Milyen hálózati megoldásokra alapozná egy integrált, több épületből álló iskola számítógépes kommunikációs rendszerét? Válaszában fordítson kellő figyelmet a hálózati forgalom szabályozására, illetve a különböző oktatási és nem oktatási célú felhasználások elkülönítésére!
3. Mutassa be az operációs rendszerek főbb feladatait, szervezési módjait, részletezze az egyes struktúrák előnyeit és hátrányait az oktatásban, az iskolai adminisztrációban és hálózatban betöltött szerepük szempontjából!
4. Ismertesse a többfeladatúság által okozott nehézségeket, foglalja össze az operációs rendszerek evolúciója során kidolgozott megoldási javaslatokat, majd hasonlítsa össze az egyes módszereket az eredményességük, korlátaik alapján!
5. Mutassa be a Google Inc. Chrome OS operációs rendszerét. Mutassa be az eltéréseket a hagyományos operációs rendszerekhez képest. Milyen lehetőségei lehetnek ennek az új rendszernek az oktatásban?

## **Webes és képszerkesztési technológiák**

### **1. komponens:**

Konkrét megjelenésében lehet weboldal, elektronikus tananyag, illetve oktatási segédlet. A hallgató által elvégzendő munka lehet például egy oktatási intézmény weboldalának megtervezése, illetve kivitelezése. Ehhez felhasználhatja az alkalmazott webes szerkesztési elveket és technológiákat, szem előtt tartva a célszerű és megfelelő kialakítást, előtérbe helyezve saját tervezésű grafikai elemek használatát, pl. maszk-sablon alkalmazásával alátámasztva. Elkészíthető a weboldal statikus és dinamikus tartalmak együttes használatával, az intézmény életének eseményeit rugalmasan követni képes szerkezetben. Készíthető elektronikus oktatóanyag illetve

segédlet, ami a különböző műveltségi területek tananyagát magába foglalva nyújt online vagy offline hozzáférést, és melyben a multimédia elemek kiemelt szerepet kapnak.

### **3. komponens:**

1. Mutassa be a webes technológiákat és ismertesse az oktatásban való felhasználhatóságuk lehetőségeit!
2. Mutassa be a közösségi oldalak oktatásban való felhasználásának a lehetőségeit egy konkrét példán keresztül! A tanmenetek melyik részei oldhatók meg ezen portálok felhasználásával?
3. Milyen lehetőségek és feladatok adódnak egy oktatási intézmény weboldalának elkészítése során, a grafikai elemek kialakításának szempontjából?
4. Ismertesse a képszerkesztés azon módszereit, amelyek a digitális formában létező képek javítását, átalakítását, egymáshoz való illesztését teszik lehetővé!

## **Szoftvertechnológiai paradigmák**

### **1. komponens:**

Tanulmány készítése szabadon választott, új, magyar nyelvű szakirodalommal még nem rendelkező programozási technológiáról. A tanulmánynak tartalmaznia kell egy elméleti és egy gyakorlati részt mintaalkalmazásokkal. A megírt anyag a szakirányú képzésben résztvevő középiskolások számára készüljön, vegye figyelembe az életkori sajátosságokat, és a tantervben rögzített előismeretekre építsen. Feleljen meg a tankönyvvé nyilvánítás feltételeinek.

Bármely középiskolai tantárgyhoz kapcsolódó oktatási szoftver készítése teljes dokumentációval. A program alkalmazza a legújabb programozási technológiákat, vegye figyelembe az ergonómiai ajánlásokat, és szakszerűen alkalmazza a multimédia eszközeit. A tananyag és a felhasználói dokumentáció feleljen meg a középiskolás korosztály életkori sajátosságainak.

Tehetséggondozó szakköri anyag összeállítása tetszőleges korosztály számára a közoktatásban. Az elkészítésnél figyelembe kell venni az országos programozási versenyek követelményeit, és a tanulók életkori sajátosságait. A szakkörön gyakran előforduló különböző előismeret és képességek miatt a tananyagnak alkalmasnak kell lennie a differenciált oktatásra.

### **3. komponens**

1. Mutasson be olyan új szoftverfejlesztési technológiát, amely valamelyik középiskolai tanterv követelményeire építve szakkör keretében tanítható középiskolában. Vázolja fel a tanmenetet, és ismertessen a korosztály számára motiváló feladatokat!
2. Melyek azok az új technológiák, amelyekkel az oktatóprogramok használata hatékonyabbá tehető? Mutassa meg, hogy melyik területen hogyan alkalmazhatóak!
3. Mutassa be a jelenlegi országos programozói versenyek egyes fordulójának jellemző, követelményrendszerét!

## **A zárószigorlat értékelése**

Az egyes komponensek értékelése százalékos formában történik. A komponensek súlyozott eredménye adja a zárószigorlat érdemjegyét, hagyományos 5 fokú skálán az alábbiak szerint:

1. komponens 40% (minimális teljesítési szint 50%)
  2. komponens 30% (minimális teljesítési szint 65%)
  3. komponens 30% (mindkét kérdés 15%-ban számítandó – minimális teljesítési szint 50-50%)
- Összesen 100% Érdemjegy: 1: 0-54 2: 55-65 3: 66-76 4: 77-87 5: 88-100

## **A zárószigorlat vizsgabizottsága**

**Elnök** – Szakképzettség felelős

**Tagok** – a négy szakterület egy-egy képviselője, akik közül legalább kettő minősített oktató

**Jegyző**