

# A programtervező informatikus MSc képzés záróvizsga követelményrendszere

*Érvényes a tanulmányaikat 2023. februárban, vagy azt követően megkezdő hallgatókra*

A záróvizsga két részből áll:

1. a diplomadolgozat megvédéséből, amely magában foglalja az eredmények prezentációját (15 perc); valamint
2. az arra épülő szakmai vitából és szakmai párbeszédéből (20 perc).

A záróvizsga-bizottság a szakmai vita és párbeszéd során a jelölt szakmai felkészültségének általános értékelése céljából olyan kérdéseket is feltesz, amelyek nem kötődnek szorosan a diplomadolgozat témájához és bírálatához, de kapcsolódnak a képzés során tanult szakmai ismeretekhez.

A bizottság a szakmai vita és párbeszéd keretében elsősorban az alábbi, a záróvizsgázóktól elvárt legfontosabb szakmai kompetenciák - ismeretek és készségek - meglétét térképezi fel:

## **I. Mesterséges intelligencia:**

1. A hallgató ismeri a gépi tanulás fajtáit, fő jellemzőit. Tisztában van a felügyelt tanulás típusaival és fő algoritmusaiival. Képes az egyes feladattípusok megoldási folyamatát gyakorlati feladatokon keresztül értelmezni.
2. A hallgató átlátja a neurális hálózatok felépítését, egy neuron működését, a neurális hálózatok kifejezőképességét, beleértve a perceptront és a többrétegű neurális hálózatokat, továbbá a hibavisszaterjesztés mechanizmusát.
3. Ismeri a megerősítéses tanulás alapfogalmait, képes megadott stratégia (policy) kiértékelésére, valamint ismeri az optimális stratégia megtalálására alkalmazható módszereket.

## **Ajánlott irodalom:**

- Russell, Stuart J., and Peter Norvig. Artificial intelligence: a modern approach. 2nd edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003. ISBN: 0137903952. (AIMA2E).
- David Silver: RL course by David Silver, 1-5. óráinak videói
- Richard S. Sutton and Andrew G. Barto: Reinforcement learning – An introduction
- A Felügyelt gépi tanulás c. tantárgy diasorozata

## **II. Felügyelt gépi tanulás:**

1. A hallgató ismeri az adatbányászat fő lépéseit, az adatelőkészítés feladatait és technikáit, továbbá képes alkalmazni a feltáró adatelemzés módszereit és eszközeit.
2. A hallgató tudatában van a neurális hálózatokon és Bayes osztályozókon alapuló osztályozási módszereknek és algoritmusoknak, a modellek előnyeivel és hátrányaival, valamint a hiperparaméter hangolás és validációs technikák fontosságával.
3. A hallgató átlátja a döntési fa alapú modelleket, a k-nn és SVM osztályozókat, valamint az ensemble technikákat és modelleket, beleértve azok előnyeit és hátrányait.
4. A hallgató tisztában van a jellemzők összefüggésének mérési módszereivel, a jellemzőszelekciós eljárásokkal, valamint az osztályozó modellek kiértékelési és összehasonlítási eszközeivel (pl. mérőszámok, ROC-görbe).

### **Ajánlott irodalom:**

- Fogarassyné Vathy Ágnes: Korszerű adatbányászati módszerek I., elektronikus jegyzet, Moodle rendszerben

## **III. Felhő programozás:**

1. A hallgató ismeri a felhő szolgáltatások különböző szintjeit az absztrakciós és/vagy funkcionális szempontok alapján.
2. A hallgató érti a nagy számítású feladatok felhő alapú megoldásainak működését, azok előnyeit és hátrányait.
3. A hallgató képes bemutatni a szolgáltatás-orientált programozás és a Cloud Function/Lambda technológia szerepét a felhő alkalmazások fejlesztésében.

### **Ajánlott irodalom:**

- Felhő Programozás jegyzet, Moodle rendszerben

## **IV. Haladó adatbázis-kezelő rendszerek:**

1. A hallgató érti a nagy teljesítményű adattárolási technológiák alapelveit: oszloptár, particionálás, memória-optimalizált adattárolás
2. A hallgató tisztában van a replikáció és a szerver oldali üzleti logika megvalósításának módszereivel, alkalmazásával
3. A hallgató a relációs struktúrán kívül ismeri a dokumentum-tárak és a gráf-adatbázisok felépítését is, és a korszerű felhő adatbázis technológiák működését és alapelveit is.

### **Ajánlott irodalom:**

- Haladó adatbázis-kezelő rendszerek jegyzet, Moodle rendszerben

**A záróvizsga eredménye:**

A záróvizsga érdemjegyét (ZE) a záróvizsga-bizottság állapítja meg a témavezető és bíráló által a diplomadolgozatra javasolt érdemjegyek, a szóbeli védés és az azt követő szakmai vita és párbeszéd alapján.