

Tárgytematika / Course Description **Algoritmuselmélet**

GKLM_MSTM002

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Pusztai Pál

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 15/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja, hogy áttekintést nyújtson az algoritmusok népes családjáról, bemutassa és elemezze azokat, kitérve a megvalósításukhoz szükséges adatszerkezetekre.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: 1. témakör

Témakör leírása: Algoritmusok hatékonysága. Aszimptotikus függvényosztályok. Adatrendezési módszerek: beszűrő, összefésülő, kupac és gyorsrendezés. Rendezések lineáris időben: leszámpláló, számjegyes és edényrendezés. Elsőbbségi sorok megvalósítása kupacokkal. Mediánok és rendezett minták. Kiválasztás átlagosan lineáris időben.

Témakör kulcsszavai: Algoritmusok hatékonysága. Rendezések, keresések.

Témakör név: 2. témakör

Témakör leírása: Adatszerkezetek. Dinamikus halmazok. Vermek és sorok megvalósítása tömbökkel. Láncolt listák. Mutatók és objektumok és ábrázolása tömbökkel. Gyökeres fák ábrázolása. Hasító táblázatok. Közvetlen címzésű táblázatok. Ütközés feloldása láncolással. Hasító függvények. Nyílt címzés. Lineáris és négyzetes kipróbálás. Dupla hasítás.

Témakör kulcsszavai: Adatszerkezetek. Hasító táblázatok.

Témakör név: 3. témakör

Témakör leírása: Bináris keresőfák. Fabejárás, adott kulcsú elem keresése, max. ill. min. keresése, megelőző és rákövetkező meghatározás, beszűrés, törlés. Piros-fekete fák. Forgatások, beszűrés. Adatszerkezetek kibővítése: rendezett-minta-fák, intervallum-fák. B-fák. Alapműveletek: létrehozás, keresés, csúcs szétvágása, kulcs beszűrása.

Témakör kulcsszavai: Fák.

Témakör név: 4. témakör

Témakör leírása: Dinamikus programozás. Mátrixok véges sorozatainak szorzása. Leghosszabb közös részsorozat. Mohó algoritmusok. Az esemény kiválasztási probléma. A Huffman-kód. Közelítő algoritmusok. A mohó halmazlefedési algoritmus.

Témakör kulcsszavai: Dinamikus programozás. Mohó algoritmusok.

Témakör név: 5. témakör

Témakör leírása: A mintaillesztési probléma. Egyszerű mintaillesztés, a Rabin-Karp algoritmus, mintaillesztés véges automatákkal, a Knuth-Morris-Pratt algoritmus.

Témakör kulcsszavai: Mintaillesztés.

Témakör név: 6. témakör

Témakör leírása: Titkosítás, digitális aláírás. A Rivest-Shamir-Adleman nyilvános kulcsú titkosítás és számelméleti alapjai.

Témakör kulcsszavai: RSA titkosítás.

Tevékenység típusok**Kontakt általános levelező foglalkozás**

Mérték: 15 tanóra (hour)

Leírás: 5 db 3 tanórás blokk.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 15 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD**Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: A vizsga elméleti tesztkérdéseket (5 pont) és gyakorlati feladatokat (15 pont) tartalmaz.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 135 óra

Aláírás kialakításának módja:

A tárgyat felvevő összes hallgató kap aláírást.

Érdemjegy kialakításának módja:

Az érdemjegyet a vizsgán megszerzett pontok határozzák meg. Értékelés: 0-9:1, 10-12:2, 13-15:3, 16-18:4, 19-20:5.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Cormen, T. H. - Leiserson, C. E. - Rivest, R. L. - Stein, C.: *Új algoritmusok*, Sclar kiadó, 2003.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: *Új algoritmusok* (2003), Sclar kiadó ISBN: 978 963 9193 90 1