

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar	Alkalmazott Matematikai Intézet
Tantárgy neve és kódja: <i>Diszkrét matematika</i> <i>Alkalmazott matematikus MSc</i> <i>szak</i>	Kreditérték: 5 NMXDM1MMEE <i>Esti tagozat 2021/22. tanév 1. félév</i>

Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Hegedüs Gábor			
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		–			
Heti óraszámok:	Előadás:	1	Tantermi gyak.:1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: (külön)
Számonkérés módja (s,v,f):	v				

A tananyag

Oktatási cél: A hallgató fogalomalkotási, absztrakciós és problémamegoldási képességeinek fejlesztése az algoritmusok elmélete alapvető témaköreinek megismerésével, valamint azok feladatmegoldásokban, modellalkotásban való alkalmazásával. A diszkrét matematikából megismerik a gráfelmélet és a kombinatorika alapfogalmait.

Tematika:

Teljes indukciós bizonyítási módszer, shatulya elv, szitaformula, permutációk, variációk, kombinációk, binomiális együtthatók, generátorfüggvények és alaptulajdonságaik, állandó együtthatós lineáris rekurzív sorozatok, Stirling, Catalan, Bell és Fibonacci sorozatok, gráfok alaptulajdonságai, összefüggőség, tagok, fák, erdők, Prüfer-kód, Euler- és Hamilton bejárás, Ore tétel, Pósa tétel, extrém gráfelmélet, Turán tétel, gráfok színezése, Brooks tétel, Vizing tétel, perfektn gráfok, síkgráfok, duális gráf, Kuratowski tétel, párosítások gráfokban, Hall tétel, König tétel, Gallai tétel, magyar módszer, folyamatok, Ford-Fulkerson tétel

Ütemezés:

Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Teljes indukciós bizonyítási módszer, skatulya elv, szitaformula
2.	Permutációk, variációk, kombinációk, binomiális együtthatók
3.	Állandó együtthatós lineáris rekurzív sorozatok
4.	Állandó együtthatós másodrendű lineáris rekurzív sorozatok
5.	Stirling, Catalan, Bell és Fibonacci sorozatok
6.	1.zh
	Gráfok alaptulajdonságai, összefüggőség, tagok

7.	
8.	Fák, erdők, Prüfer-kód
9.	Euler- és Hamilton bejárás, Ore tétel, Pósa tétel, extrém gráfelmélet, Turán tétel
10.	Gráfok színezése, Brooks tétel, Vizing tétel, perfektn gráfok, síkgráfok, duális gráf, Kuratowski tétel
11.	Rektori szünet
12.	Párosítások gráfokban, Hall tétel, König tétel, Gallai tétel, magyar módszer, folyamok, Ford-Fulkerson tétel
13.	2.zh
14.	Javító zárthelyi dolgozat

Félévközi követelmények

A hallgató az aláírást csak abban az esetben kaphatja meg, ha a félév során mindkét zárthelyi dolgozatot megírta. A vizsgára bocsátáshoz a két zárthelyi dolgozat megírása során megszerezhető pontszám (100 pont) legalább 50%-át kell érnie.

A félévközi zárthelyikben **elméleti kérdések és feladatok** szerepelnek. Az elméleti kérdések az előadáson és/ vagy a táblás gyakorlatokon elhangzott témakörökből vannak.

A gyakorlaton való részvétel kötelező, a gyakorlaton a jelenlétet rendszeresen ellenőrizzük. Amennyiben a gyakorlatokról való hiányzás meghaladja az órák számának 30%-át, akkor a hallgató nem élhet az alábbiakban leírt pótlás illetve javítás lehetőségével.

Amennyiben a gyakorlati órákról való hiányzás meghaladja a 30%-ot, akkor a hallgató a tantárgyból nem teljesítette a vizsgára bocsátás feltételét, „letiltva” bejegyzést kap.

Oktatási hét (konzultáció)	
6.	1. zárthelyi dolgozat Hely: Időpont: 2022. okt. 19. (terv)
12.	2. zárthelyi dolgozat Hely: Időpont: 2022. nov. 30. (terv)
14.	Javító zárthelyi dolgozat Hely: Időpont:

Pótlás módja

- Ha a két zárthelyi dolgozat közül a hallgató legalább az egyiket megírta és a másiktól indokoltan hiányzott (orvosi igazolás), akkor a hiányzó zárthelyit a 13. héten pótolhatja.
- Ha a hallgató mindkét zárthelyi dolgozatot megírta, akkor a 14. heti javító zárthelyin lehetőséget kap a gyengébben sikerült zárthelyi megismétlésére. Ez esetben az összpontszámot mindenképpen a javító zárthelyi (és nem az eredeti zárthelyi) eredménye alapján számítjuk ki.
- Ha a hallgató mindkét zárthelyi dolgozatot megírta, de nem érte el a vizsgára bocsátáshoz szükséges 50 pontot, akkor a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban kísérletet tehet a javításra. Ekkor az egész félév anyagából kap kérdéseket és a megszerezhető pontszám 50%-át kell elérnie a vizsgára bocsátáshoz. A hallgató a javításra a különjárási díj befizetése mellett a Neptun rendszeren keresztül jelentkezhet.

A kollokviumi érdemjegy (J) kialakításának módszere:

A vizsga módja: írásbeli.

Megajánlott jegy adható az elért zárthelyi dolgozat eredmények alapján:

86-100 pont: jeles (5)

74-85 pont: jó (4).

A vizsgadolgozat elméleti és gyakorlati részből áll: az elméleti kérdésekre való válaszokért maximálisan 50 pont, a feladatmegoldásokért pedig legfeljebb 50 pont adható.. A vizsgadolgozat összpontszáma a feladatokra és az elméleti kérdésekre kapott pontok összege.

Az így kialakult pontszámból a következő táblázat alapján határozható meg a vizsga érdemjegye:

Pontszám	A kollokviumra adott érdemjegy
86–100	jeles (5)
74–85	jó (4)
62–73	közepes (3)
50–61	elégséges (2)
0–49	elégtelen (1)

Irodalom:

Kötelező:

Katona Gyula Y.–Recski András–Szabó Csaba, A számítástudomány alapjai, Typotex Kiadó, Budapest, 2002

Ajánlott:

Fiedl Katalin–Recski András–Simonyi Gábor, Gráfelméleti feladatok, Typotex Kiadó, Budapest, 2006

László Lovász, Combinatorial Problems and Exercises, Akadémia Kiadó, Budapest, 1979

Lovász L.,: Algoritmusok bonyolultsága. Budapest, Tankönyvkiadó, 1990

