

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar				Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet			
Tantárgy címe és kódja: Gépi tanulás statisztikus megközelítésben, BMXTS15BLF				Kreditérték: 5			
Nappali munkarend 2026/2027 tanév 1 félév							
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: mechatronikai mérnök BSc							
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Frigyk Béla András				Oktatók: Dr. Frigyk Béla András			
Előtanulmányi feltételek (kóddal): Matematika III (BTXMAM3BLF), Objektum-orientált programozás (BMXOP13BLF)							
Heti óraszámok							
Előadás: 2		Tantermi gyak.: 0		Laborgyakorlat: 1		Konzultáció: 0	
Félévzárás módja: Vizsga (Szóbeli)							
Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)							
Oktatási cél: Az tárgy célja a statisztikus gépi tanulás módszereinek áttekintése. A hallgatók egy rövid bevezetést kapnak az gépi tanulásba. Megismerkednek az statisztikus tanulás elméleti alap fogalmaival: valószínűségelmélet és statisztika alapjaival, valamint a rizikó elmélet alapjaival. Ízelítőt kapnak a statisztikus gépi tanulás néhány gyakorlati kérdéséből: hogyan értékeljük ki egy ellenőrzött tanulási módszert, mi a legközelebbi szomszéd módszere, hogyan keressünk felső korlátok módszerekre. Ezek után kerül sor a szupport gépi tanulásba való bevezetésre. Betekintést kapnak a tanulás során használt optimalizációs algoritmusok alapjaiba. Végül a kernelek elmélete kerül megbeszélésre. Számos Jupyter jegyzetfüzet segítségével alkalmuk lesz a tanult módszereket a gyakorlatban is kipróbálni nem-triviális adathalmazokon a laborban is és otthon is.							
Ütemezés							
Konzultáció		Témakörök					
1.		A statisztikus tanulás alapjai. Bevezetés (ismétlés) a Python-ba. Egyszerű és többszörös lineáris regresszió. Osztályozás logisztikus regresszióval, lineáris és kvadratikus diszkriminanciaanalízissel, valamint K-legközelebbi szomszédok modellel.					
2.		Keresztvalidációs és Bootstrap módszerek. Lineáris modellkiválasztás és regularizáció, dimenzióredukciós módszer. Nemlineáris módszerek: Polinomiális regresszió, spline-ok és általánosított additív modellek.					
3.		Fa alapú módszerek: Döntési fák, zsákolás, véletlen erdők. Support vector (tartó vektor) osztályozó és gép. Egyrétegű és többrétegű neurális hálózatok, konvolúciós neurális hálózatok, mély gépi tanulás (deep learning).					
4.		Időalapú módszerek: Túlélési analízis és cenzúrázott adatok. Felügyelet nélküli tanulás: Főkomponens-analízis, klaszterezési módszerek. Következtetési módszerek: Többszörös tesztelés.					
Félévközi követelmények							
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide.			
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok		
db		12 db	2,3,4	db			
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai							
A foglalkozásokon való részvételt a HKR 5. fejezet 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.							
A szorgalmi időszakban történő és az azon túli pótlásokat a HKR 5. fejezet 47.§ (7) és (9) pontja , valamint a Tanulmányi Ügyrend 2. fejezet 4.11.§ szabályozza.							
A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:							
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide.			

elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/al kalom
...pont	...pont	100 pont	50 pont	...pont	...pont

A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: 100pont

Ponthatárok	elégséges 50 %-tól	közepes 63 %-tól	jó 76 %-tól	jeles 90 %-tól
--------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------------------

Egyéb értékelési szempontok: Az érdemjegy teljes egészében a beadott feladatokon alapul. Feladatokat be lehet újra adni jobb pontszám reményében.

Letiltva bejegyzést kap:

Kötelező irodalom: Moodle-ra feltett anyag

Ajánlott irodalom:

- Stuart Russell, Peter Norvig: Mesterséges intelligencia modern megközelítésben. (2. kiadás), Panem Kiadó Kft., 2005.
- Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jonathan Taylor; An Introduction to Statistical Learning with Applications in Python; Springer 2023
- Rodrigo Fernandes de Mello, Moacir Antonelli Ponti, Machine Learning. A Practical Approach on the Statistical Learning Theory, Springer (2018)
- Sugiyama, Masashi, Introduction to Statistical Machine Learning, Morgan Kaufmann (2016)

A tárgy minőségbiztosítási módszerei:

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszere, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kelt, 2026.06.11

Dr. Frigyik Béla András

.....
oktató