

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2024/2025 II. FÉLÉV

Cím	Emelt szintű képfeldolgozás
Tárgykód	IVM202MLMI
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0
Kreditpont	6
Szak(ok)/ típus	Mérnökinformatikus MSc
Tagozat	levelező
Követelmény	Évközi jegy
Meghirdetés féléve	Tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	Rendszerelmélet 1
Oktató tanszék(ek)	Műszaki Informatika
Tárgyfelelős	Dr. Schiffer Ádám
Oktatók	Dr. Schiffer Ádám, Sebők-Tornai Bence

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

A képfeldolgozás célja helyreállítani, kinyerni, értelmezni és kódolni a digitális képekben rejlő információt. A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a képfeldolgozásban alkalmazott lineáris- nemlineáris diffúziós modelleket. A modelleknek a korszerű képfeldolgozó rendszerekben nemcsak a minőségi képjavításban van szerepük, hanem a mennyiségi elemzésre is hatásosan készítik elő a nyers képeket. A technikának fontos szerepük van általában a gépi látás, gépi érzékelés területén, mind a műszaki gyakorlatban, mind az orvosi diagnosztikában vagy akár térinformatikai osztályozási problémák megoldásában.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

...

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	1. Képfeldolgozás alapjai I. 2. Képfeldolgozás alapjai II. 3. Konvolúciós szűrők a képfeldolgozásban. 4. Morfológiai képfeldolgozás 5. Élfelismerés 6. Osztályozási feladatok a képfeldolgozásban 7. Jellegzetes pontos keresése (feature detection) 8. SIFT algoritmusok I. (Gauss, Lagrange piramis)
GYAKORLAT	1. Python alapok I. 2. Python alapok II., fényerősség-kontraszt, hisztogram 3. Konvolúciós szűrők 4. Morfológiai képfeldolgozás Pythonban 5. Hough transzformáció

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	...	...	...	...
2.	Képfeldolgozás alapjai	Advanced Image Processing 1.pptx [3] 1-25		
3.				
4.	Point-by-point műveletek (fényerősség, kontraszt)	Advanced Image Processing 2.pptx [3] 65-84		
5.	Konvolúciós szűrők a képfeldolgozásban.	Advanced Image Processing 3.pptx [3] 89-104	1. beadandó	8. hét vége
6.				
7.	Morfológiai képfeldolgozás	Advanced Image Processing 4.pptx [3] 335-356	2. beadandó	11. hét vége
8.	Képek spektrális analízise	Advanced Image Processing 5.pptx [3] 108-136		
9.	Morfológiai képfeldolgozás	Advanced Image Processing 4.pptx [3] 335-356	3. beadandó	11. hét vége
10.	SIFT algoritmusok	[6]	4. beadandó	13. hét vége
11.				
12.				
13.				
14.	Projektmunka			

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	...			
2.	Python alapok			
3.				
4.	Point-by-point műveletek Pythonban			
5.	Konvolúciós szűrések		beadandó	8. hét vége
6.				
7.	Morfológiai képfeldolgozás		beadandó	11. hét vége
8.	Képek spektrális analízise			
9.				
10.	SIFT algoritmusok		beadandó	13. hét vége
11.				
12.				
13.				

14.	Projektmunka, Félévzárás			
15.				

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

Jelenléti ív

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törlendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
Félév végi beszámoló a beadandókból	100	100 %

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

A beadandókat pótolni lehet

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHEŐSÉGE

[1] Előadás ppt

[2] Jan Erik Solem: Programming Computer Vision with Python, [online], elérhetőség: <http://programmingcomputervision.com>

[3] Gonzalez RC Woods RE. Digital Image Processing. 2nd ed. Upper Saddle River N.J: Prentice Hall; 2002.

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHEŐSÉGE

[4] Aubert, G., Kornprobst, P. (2002) Mathematical Problems in Image Processing. Springer, New York.

[5] Bernd Jahne: Digital Image Processing, Berlin, Springer, 2005.

[6] Tony Lindeberg: Edge detection and ridge detection with automatic scale selection. Technical report, 1998.

[7] Hamid R. Tizhoosh: Fuzzy-Bildverarbeitung, Berlin, Springer, 1998.