



Tantárgy kód

BMETE91MM14

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Írásfelismerés									
2.	A tárgy angol címe	Optical Character Recognition									
3.	A tárgy rövid címe	Írásfelismerés	Követelmény	2	+	0	+	0	v	Kredit	3
4.	Ajánlott/kötelező tanulmányi rend										
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3				
	4.1										
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Algebra Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Kornai András	beosztása	tudományos f munkatárs							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2011.11.10.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2011.12.05.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A tárgy címének (max. 60 karakter) legalább egy karakterben különböznie kell minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A rövid cím jellegzetes, legfeljebb 16 karakter hosszúságú rövidítés. A követelmény eladás+gyakorlat+labor formátumú, az utolsó mező a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ az F1 gombra). A kredit megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit*30 óra).

4. sor: Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagyilag* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelnek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

6-7. sorok: A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Programozási ismeretek: unix / linux python (C++ hasznos lehet)		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	Fels bbéves, MSc matematikus, doktorandusz hallgatóknak, illetve informatikusoknak		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>1. Áttekintés: Mit l optikai az optikai karakterfelismerés? Az OCR alapvet fajtái: dinamikus vagy kép-alapú, nyomtatott vagy kézírásos. Szöveg és ábra-típusok, írások, bet típusok. Zajsz rés, binarizálás, a dokumentum felbontása. Egy konkrét feladat: matematikakönyvb l LaTeX kód. Mit lehet automatizálni, és mit nem?</p> <p>2. Az alacsony szint képfeldolgozás alapjai. Zajsz rés, határkeresés, színredukció, binarizálás, csontvázépítés, vektorizáció, lánckódolás. Poligonok, kritikus pontok. Íranykeresés, d lésbecslés, zónákra bontás.</p> <p>3. A szövegzóna elemzése: sorok, iniciálé. A latin alapú ábécék struktúrája. Alapvet font-osztályok. A binárisítás az általános osztályozási feladat. Standard adatbázisok.</p> <p>4. A jegyszámítás (feature extraction). A legfontosabb jegyosztályok, geometriai momentumok, Zernike momentumok. Szegmentálás és osztályozás mint egymást követ feladatok, típushibák. Adattömörítés, a legegyszer bb nyelvmodellek.</p> <p>5. Az osztályozók f bb típusai. Hasonlósági (nearest neighbor), ideghálózati (neural network), lineáris, határszélesít (max margin), maxent, és egyéb osztályozási módszerek.</p> <p>6. A szegmentálási, osztályozási, és nyelvmodellezési problémák közös megoldása rejtett Markov modellekkel. Szavazás, tényez k integrálása, modellek integrálása.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Projekt készítése (75%).	vizsgaid szakban Szóbeli vizsga (25%).
11.	Pótlási lehet ségek		
	A TVSz-ben el írtak szerint		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	Az oktatóval el zetesen egyeztetve, igény szerint.		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	http://people.mokk.bme.hu/~kornai/ocr alatt		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	0
	14.3	Felkészülés zárthelyire	0
	14.4	Zárthelyik megírása	0
	14.5	Házi feladat elkészítése	0
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Projekt készítése	47
	14.8	Vizsgafelkészülés	15
	14.9	Összesen	90
15.	Ellenrz adat		Kredit * 30
			90

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Kornai András	tudományos f munkatárs	Algebra Tanszék

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Rónyai Lajos	

Megjegyzések

14.1 sor: Értéke automatikusan kitölt dik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (el adás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó id (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

15. sor: Az itt szerepl értéknek és a **14.9 sorban** automatikusan megjelen tanulmányi óraszám összegnek hozzávet legesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaid szak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.