

PMB2504 Ábrázoló geometria és komputergeometria

Kurzusinformáció

2013 ősz

Előfeltétel: PMB1101 vagy MTB1006

Számonkérés: gyakorlati jegy (4 kredit)

Előadó: Kovács Zoltán (kovacs@nyf.hu, a levél tárgyában a tantárgykódot kérem feltüntetni.)

Aktuális információk, a gyakorlatok anyaga: zeus.nyf.hu/~kovacs

Figyelem! A tantárgyat a Moodle rendszerben is föl kell venni.

A tantárgy célja

A félév során két nagyobb fejezetet kell a hallgatóknak elsajátítaniuk: a klasszikus ábrázoló geometriai leképezéseket, valamint a görbe és felületmodellezés alapjait. A hallgatók ismerjék meg a tér síkra történő különböző klasszikus leképezéseit, különös tekintettel a komputergrafikai alkalmazások igényeire. A számítógépi alkalmazás megköveteli, hogy a klasszikus ábrázoló geometria néhány fontos fejezetét analitikus geometriai megközelítéssel fejtsük ki. A görbe és felületmodellezés alapjainak elsajátítása során a hallgatók ismerjék meg a szabadformájú görbék és felületek modellezésének approximációs és interpolációs eljárásait.

A félév tematikája

09. 25. Áttekintés az euklidészi sík és tér geometriai transzformációiról.

10. 02. A PostScript nyelv alapjai, affin transzformációk megvalósítása, robotkar ábrázolása.

10. 09. Poligonok, függvények és síkgörbék ábrázolása.

- 10. 16. Vetítések analitikus geometriája. A szelekció probléma.
- 10. 30. Konvex poliéderek ábrázolása.
- 11. 06. Pont szelekciója, konvex burokra vonatkozó algoritmusok.
- 11. 13. Zárthelyi.
- 11. 20. Távolságok kiszámítása, ütközések.
- 11. 27. Hermite és Bezier görbetervezés.
- 12. 04. Néhány, elemi függvényekkel megvalósítható felülettípus láthatóságot figyelembe vevő ábrázolása.
- 12. 11. Szabadformájú felületek.
- 12. 18. Zárthelyi.

Az anyaghoz kapcsolódó programozási feladatokat az órán PostScript nyelven dolgozzuk föl. A házi feladatok általában tetszőlegesen választott nyelvhez is kapcsolódhatnak. A házi feladatok és a szorgalmi feladatok kiírása és pontozása a Moodle rendszerben történik.

A gyakorlatokon a megjelenés kötelező, hiányzás esetén az elmulasztott gyakorlat anyagát pótolni kell és azt be kell mutatni.

Értékelés

A két (elméleti és gyakorlati feladatot is tartalmazó) zárthelyi összpontszáma 60 pont. A szerzett ponthoz hozzáadódnak a szorgalmi feladatok pontjai. Az érdemjegyek határai: elégséges – 30 pont, közepes – 36 pont, jó – 42 pont jeles – 48 pont. Az elégtelen érdemjegy egy alkalommal a vizsgaidőszakban javítható. A szorgalmi feladatok pontjai az utóvizsgába már nem számítanak be.

Ajánlott irodalom

1. Bácsó Sándor – Hoffmann Miklós: Fejezetek a geometriából. EKF Líceum Kiadó, Eger, 2003.
2. Bill Casselman: Mathematical illustrations.
Letölthető: www.math.ubc.ca/~cass/graphics/manual/
Ez a lap kiváló kiindulópontul szolgál a PostScript nyelv tanulmányozásához. (Pl. „Blue/green/red book”)

3. Kovács Zoltán: Számítógépi geometria. (zeus.nyf.hu/~kovacsz)
4. Kurusa Árpád – Szemők Árpád: A számítógépes ábrázoló geometria alapjai. Polygon jegyzettár. Polygon, Szeged, 1999.

Nyíregyháza, 2013. szeptember 24.

Kovács Zoltán