

PMB2504L Ábrázoló geometria és komputergeometria

Kurzusinformáció

2013

Előfeltétel: PMB1101L vagy MTB1006L

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

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 konzultációk tematikája

Október 26. Áttekintés az euklidészi sík és tér geometriai transzformációiról. (Modell és képtranzformációk.) Homogén koordinátázás, projektív transzformációk.

A PostScript nyelv alapjai, függvények ábrázolása, síkgörbék parametrizált alakban.

November 9. Ortogonális axonometria, Gauss tétel. Párhuzamos vetítés, axonometria, Pohlke tétel. Középpontos vetítés, centrális axonometria.

Konvex poliéderek, térgörbék ábrázolása különböző projekciókkal PostScript nyelven. Láthatóság. Megvilágítási modellek.

December 14. Parametrizált göbékkel kapcsolatos alapfogalmak, példák. Hermite görbetervezés. Bezier görbetervezés. A De Casteljau algoritmus. Szplájn módszerek. Parametrizált felületekkel kapcsolatos alapfogalmak, példák. Szabadformájú felületek leírása, Hermite, Bézier és B-szplájnfelületek.

A görbetervezés alapjai PostScript nyelven. Felületek ábrázolásának alapjai.

Feladatok otthoni munkára

A kiadott házi feladatokat és szorgalmi programozási feladatokat a főiskola Moodle rendszerére kell feltölteni a megadott határidőig. (Előtte regisztráljon a `hp.nyf.hu` oldalon.)

A szorgalmi feladatok preferált feltöltése: egy szövegfájlban megadott link, amely egy web oldalra mutat és itt webes felületen tesztelhető az eredmény. Feltölthető még: futtatható állomány (exe, java) vagy python program, több összetartozó fájl esetén egy fájlba tömörítve.

Értékelés

A tárgy eredményes teljesítésének feltétele a házi feladatok hiánytalan és időre történő feltöltése valamint zárthelyi írása legalább 50 százalékos teljesítménnyel. A szorgalmi feladatokra kapott pontok a zárthelyi dolgozatba beleszámítanak.

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

Nyíregyháza, 2013. október 1.

Kovács Zoltán