

Komplex vizsga főtárgy

Számítógépes grafika és alkalmazott geometria

Tematika

A számítógépes grafika matematikai alapjai. Vektorok, mátrixok és műveleteik, sajátérték, sajátvektor. Transzformációk, homogén koordináták és kvaterniók használata. Alapvető metszési és illeszkedési problémák megoldása, leképezések. Sugárkövetés, gyökközelítő módszerek, Newton-módszer. Megvilágítás és árnyalás, textúra- és buckaleképezés. Láthatósági algoritmusok, határoló felületeken alapú és térfelosztási technikák. Uniform és nem uniform B-Spline görbék és felületek, és ezek differenciálgeometriai jellemzése. Ütközésetektálás.

Irodalom

1. E. Lengyel: Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics, Cengage Learning PTR, 2011.
2. J. F. Hughes, A. van Dam, M. McGuire, D. F. Sklar, J. D. Foley, S. K. Feiner, K. Akeley: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley Professional, 2013.
3. G. Farin, J. Hoschek, M.-S. Kim: Handbook of Computer Aided Geometric Design, North Holland, 2002.
4. P. Shirley, M. Ashikhmin: Fundamentals of Computer Graphics, A. K. Peters/CRC Press, 2009.

**A főtárgy választásához
kötelezően elvégzendő
tantárgyak**

Fejezetek a geometriából
Számítógéppel segített tervezés és szimuláció

**A főtárgy választásához
ajánlottan elvégzendő
tantárgyak**

Alkalmazott ábrázoló és projektív geometria
Görbék és felületek számítógépes modellezése
Fejezetek a számítógépes grafikából