

Course Syllabus

First semester 2012

Department of Electrical and Computer Engineering

Faculty of Engineering, Naresuan University

Course No. : 305432

Course Title: Principle of Computer Graphics

Program : Bachelor of Engineering (Computer Engineering)

Credits : 3(2-2)

Prerequisite : -

Time : Tue 15:00 – 17:00 and Wed. 15:00 – 17:00

Venue : Room EE 113

Instructor : Rattapoom Waranusast (Office EE 406)

e-mail: waranusast@gmail.com

website: <http://www.ecpe.nu.ac.th/rattapoom>

Course Description :

Introduction to graphic systems, graphic inputs, graphics display devices, two and three-dimensional transforms, three-dimensional vision, surface model, visual model, animations, computer graphic systems.

Learning Objectives :

Students will be able to

1. understand the fundamental knowledge of computer graphics,
2. develop skills in applying computer graphics theory to solve problems and do creativity works, and
3. write computer graphics program with proper tools.

Topics :

Week	Topic
1	-Introduction to computer graphics -Input and output devices
2	- Introduction to computer graphics library (OpenGL) - 2D image construction - Introduction to color models

Week	Topic
3	- Transformations 1
4	- Transformations 2
5	- Transformations 3 - Project proposal presentations
6	- Color models: revisited - Light models
7	- Camera models and viewing
8	Midterm Exam
9	Surface and texture
10	Special visual techniques
11	Geometry: curves and surfaces 1
12	Geometry: curves and surfaces 2
13	Interactions and animations
14	Special Topic: Scene graph
15	Special Topic
16	Project presentations
17	Final Exam

Remark 1. The instructor might change the content or schedule to suit further situations

Evaluations :

Assignments	40%
Projects	20%

Midterm Exam	20%
Final Exam	20%

Grading :

Score < 40% = F

Score > 40% using T-score

Textbooks :

S. Guha, *Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments*, CRC Press, 2011.

P. Shirley, *Fundamentals of Computer Graphics*, 2nd ed., Wellesley, MA: A K Peters, 2005.

D. Shreiner , *OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL Versions 3.0 and 3.1*, 7th ed., Boston, MA: Addison-Wesley, 2010.

R. S. Wright, N. Haemel, G. Sellers, and B. Lipchak, *OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference*, 5th ed., Ann Arbor, MI: Addison-Wesley, 2010.

E. Angel, D. Shreiner, *Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL*, 6th ed., Addison-Wesley, 2011.

D. Salomon, *The Computer Graphics Manual*, volume 1 & 2., Springer-Verlag, 2011.

T. McReynolds, and D. Blythe, *Advanced Graphics Programming Using OpenGL*, Morgan Kaufmann, 2005.

R. Whitrow, *OpenGL Graphics Through Applications*, Springer-Verlag, 2008.

R. Wang, and X. Qian, *OpenSceneGraph 3.0 Beginner's Guide*, Packt, 2010.

.....

Instructor

(Rattapoom Waranusast)

แผนการสอน

ภาคเรียนปลาย ปีการศึกษา 2554
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

รหัสวิชา : 305432

ชื่อวิชา : หลักการคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Principle of Computer Graphics)

หลักสูตร : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (คอมพิวเตอร์) ภาคปกติ

จำนวนหน่วยกิต : 3(2-2)

เงื่อนไขรายวิชา : -

เวลา : วันอังคาร 13:00 – 15:00 น. และ วันพุธ 13:00 – 15:00 น.

สถานที่ : ห้อง EN 609

ผู้สอน : อาจารย์รัฐภูมิ วรานุสาสน์ ห้องพักอาจารย์ EE 406

e-mail: waranusast@gmail.com

website: <http://www.ecpe.nu.ac.th/rattapoom>

คำอธิบายรายวิชา :

แนะนำระบบกราฟิกต่างๆ ไป การรับเข้าเชิงกราฟิก อุปกรณ์แสดงผลกราฟิก การแปลงใน 2 มิติ และ 3 มิติ การมองใน 3 มิติ แบบจำลองของพื้นผิว แบบจำลองของสภาพการมองเห็น การเคลื่อนไหว ระบบ คอมพิวเตอร์กราฟิก

Introduction to graphic systems, graphic inputs, graphics display devices, two and three-dimensional transforms, three-dimensional vision, surface model, visual model, animations, computer graphic systems.

จุดประสงค์รายวิชา :

เพื่อให้บัณฑิต

1. มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์
2. มีทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ในการสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
3. สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยความรู้ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม

เนื้อหารายวิชา :

ลำดับที่	เนื้อหา
1	แนะนำรายวิชา และแนะนำคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Introduction to computer graphics) อุปกรณ์นำเข้าและแสดงผล (Input and output devices)
2	แนะนำไลบรารีสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer graphics library)

สัปดาห์ที่	เนื้อหา
	การสร้างภาพ 2 มิติ (2D image construction) โมเดลสีเบื้องต้น (Introduction to color models)
3	การแปลง 1 (Transformations 1)
4	การแปลง 2 (Transformations 2)
5	การแปลง 3 (Transformations 3) นำเสนอหัวข้อโครงงาน
6	โมเดลสี (Color models) โมเดลแสง (Light models)
7	โมเดลกล้องและมุมมอง (Camera models and viewing)
8	สอบกลางภาค
9	พื้นผิวและเทกเจอร์ (Surface and texture)
10	เทคนิคพิเศษเพื่อเพิ่มความสมจริงอื่นๆ (Special visual techniques)
11	เรขาคณิต: เส้นโค้งและพื้นผิว 1 (Geometry: curves and surfaces 1)
12	เรขาคณิต: เส้นโค้งและพื้นผิว 2 (Geometry: curves and surfaces 2)
13	การโต้ตอบและแอนิเมชัน (Interactions and animations)
14	หัวข้อพิเศษ: ซีนกราฟ (Scene graph)
15	หัวข้อพิเศษอื่นๆ ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์
16	การนำเสนอโครงงาน
17	สอบปลายภาค

หมายเหตุ ผู้สอนอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

การวัดผลและประเมินผล :

การบ้าน	40%
โครงงาน	20%
สอบกลางภาค	20%
สอบปลายภาค	20%

หมายเหตุ ผู้สอนอาจปรับเปลี่ยนเกณฑ์การวัดผลได้ตามความเหมาะสม

การตัดเกรด :

อิงเกณฑ์ร่วมกับอิงกลุ่ม

คะแนน < 40% F

คะแนน 40% ขึ้นไป อิงกลุ่มตาม T-score

หมายเหตุ ผู้สอนอาจปรับเปลี่ยนเกณฑ์การตัดเกรดได้ตามความเหมาะสม

หนังสืออ่านประกอบ :

S. Guha, *Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments*, CRC Press, 2011.

P. Shirley, *Fundamentals of Computer Graphics*, 2nd ed., Wellesley, MA: A K Peters, 2005.

D. Shreiner, *OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL Versions 3.0 and 3.1*, 7th ed., Boston, MA: Addison-Wesley, 2010.

R. S. Wright, N. Haemel, G. Sellers, and B. Lipchak, *OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference*, 5th ed., Ann Arbor, MI: Addison-Wesley, 2010.

E. Angel, D. Shreiner, *Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL*, 6th ed., Addison-Wesley, 2011.

D. Salomon, *The Computer Graphics Manual*, volume 1 & 2., Springer-Verlag, 2011.

T. McReynolds, and D. Blythe, *Advanced Graphics Programming Using OpenGL*, Morgan Kaufmann, 2005.

R. Whitrow, *OpenGL Graphics Through Applications*, Springer-Verlag, 2008.

R. Wang, and X. Qian, *OpenSceneGraph 3.0 Beginner's Guide*, Packt, 2010.