

แนวการจัดการเรียนรู้

วิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)

รหัสวิชา 7143502

3(2-2-5) หน่วยกิต

หลักสูตร วิทยาการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่ออาจารย์ผู้สอน ผศ. นันทิยา หลิมศิริโรรัตน์ วุฒิ M.Sc. in Ed. (Physics :Computer graphics)

รหัสอาจารย์ 3063

E-mail : nuntiya_l@hotmail.com

Tel :

คำอธิบายรายวิชา

ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น อุปกรณ์รับและแสดงผลที่ใช้กับงานกราฟิก การแปลงภาพในระบบ 3 มิติ การกระทำกับภาพสามมิติ (3D interaction) การเคลื่อนที่ การย่อขยาย การหมุน เป็นต้น การให้ระดับแสงและแสงสีกับวัตถุ การสร้างภาพเคลื่อนไหวและการเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้งาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น อุปกรณ์รับและแสดงผลที่ใช้กับงานกราฟิกส์
2. สามารถนำแพคเกจจาวาสามติมาเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างงานสามมิติ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 สร้าง scene graph เพื่อเป็นต้นแบบของภาพสามมิติได้
 - 2.2 สร้างรูปทรงเรขาคณิตแบบสามมิติได้
 - 2.3 กำหนดคุณลักษณะแบบต่าง ๆ ให้กับรูปทรงสามมิติได้
 - 2.4 สร้างและกำหนดแสง ให้กับรูปทรงสามมิติได้
 - 2.5 ทำการย่อ ขยาย เคลื่อนที่ และหมุนภาพสามมิติในรูปแบบที่ต้องการได้
 - 2.6 สร้างภาพเคลื่อนไหวได้
3. สามารถนำหลักการที่เรียนมาของจาวาสามติ มาสร้างภาพสามมิติให้เป็นรูปลักษณะที่ต้องการได้

กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อเนื้อหา	กิจกรรม	สื่อ
1	- แนวจัดการเรียนรู้ บทที่ 1 ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น 1. ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น 2. อุปกรณ์รับและแสดงผลที่ใช้กับงานกราฟิกส์ บทที่ 2 การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาด้วย NetBeans 1. การติดตั้งโปรแกรมภาษาจาวา จาวาสามติ และ NetBeans 2. การรันโปรแกรมภาษาจาวาด้วย NetBeans 3. การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาด้วย NetBeans	1. แจก บรรยายและทำความเข้าใจเนื้อหา 2. ตกลงเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน 3. แสดงโปรแกรมตัวอย่างภาพสามมิติของรุ่นพี่ 4. มอบหมายงานให้ค้นคว้าและนำมารายงานเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น 5. บรรยาย และแสดงวิธีการติดตั้งโปรแกรมภาษาจาวา จาวาสามติ และ NetBeans 6. บรรยาย และแสดงวิธีการติดตั้ง Document ของจาวาสามติบน NetBeans 7. บรรยาย และแสดงการรันโปรแกรมภาษาจาวา จาวาสามติ บน NetBeans 8. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. แนวจัดการเรียนรู้ 2. เอกสารประจำบทเรียน 3. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 4. เครื่องฉายภาพ 5. แบบฝึกหัด

2	บทที่ 3 แนะนำจาวาสามิติ 1. จาวาสามิติ คืออะไร 2. ข้อดีของจาวาสามิติ 3. โครงสร้างภายในของจาวาสามิติ 4. ลำดับชั้นการสืบทอดของจาวาสามิติ 5. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยจาวาสามิติ	1. บรรยายเกี่ยวกับโครงสร้าง ลำดับชั้นการสืบทอดจาวาสามิติ 2. บรรยายและแสดงโปรแกรมตัวอย่างภาพสามมิติ 3. บรรยายเกี่ยวกับสัญลักษณ์ และ Scene graph 4. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
3-4	บทที่ 4 Geometry 1. การสร้าง ColorCube 2. คำสั่ง ย่อ ขยายภาพ 3. คำสั่ง หมุนภาพ 4. คำสั่ง เคลื่อนที่ภาพ 5. การเขียน scene graph	1. บรรยาย โปรแกรมตัวอย่างภาพสามมิติ และ scene graph ของโปรแกรม อย่างละเอียด 2. บรรยาย พร้อมยกโปรแกรมตัวอย่างการย่อ ขยาย หมุน และเคลื่อนย้ายภาพสามมิติ 3. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
5	- ทบทวนเนื้อหา	1.ทบทวนเนื้อหา ปรับปรุงภาพสามมิติ และ scene graph 2. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
6-7	6. การเปลี่ยนสี Background 7. การสร้าง Box, Cone, Cylinder, Sphere	1. บรรยายพร้อมยกโปรแกรมตัวอย่าง และ scene graph ประกอบในเรื่องการสร้าง Box, Cone, Cylinder, Sphere 2. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
8	สอบกลางภาค		
9-10	8. Appearance 8.1 ความหมายของ Appearance 8.2 การแสดงผลภาพเป็น Point 8.3 การแสดงผลภาพเป็น Line	1. บรรยายพร้อมยกโปรแกรมตัวอย่าง และ scene graph ประกอบในเรื่อง Appearance 2. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
11	8.4 การกำหนดสี 8.5 การแสดงผลภาพเป็น Transparency	1. บรรยายพร้อมยกโปรแกรมตัวอย่าง และ scene graph ประกอบเรื่องการกำหนดสี และ Transparency 2. ทบทวนเนื้อหา ปรับ scene graph และสร้างภาพสามมิติจากคำสั่งที่เรียนมา 3. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
12	บทที่ 5 Interaction 1. KeyNavigatorBehavior 2. MouseBehavior 3. Picking	1. บรรยายพร้อมยกโปรแกรมตัวอย่าง และ scene graph ประกอบในเรื่อง Interaction 2. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
13	บทที่ 6 Lights 1. วิธีการใช้งานแสง 2. Material Object 3. Ambient Light 4. Directional Light 5. Spot Light	1. บรรยายพร้อมยกโปรแกรมตัวอย่าง และ scene graph ประกอบในเรื่อง Lights 2. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
14	บทที่ 7 Animation	1. บรรยายพร้อมยกโปรแกรมตัวอย่าง และ scene graph ประกอบในเรื่อง Animation	1. เอกสารประจำบทเรียน 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

		2. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตามแบบฝึกหัดที่กำหนด	3. เครื่องฉายภาพ 4. แบบฝึกหัด
15	- ส่งงานภาพสามมิติ	1. ส่งงานภาพสามมิติ 2. รายงาน งานที่ได้รับมอบหมาย	1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 2. เครื่องฉายภาพ

สื่อประกอบการสอน

1. เอกสารและแบบฝึกหัดประกอบการเรียนการสอน
2. หนังสืออ่านประกอบ
3. ชุดโปรแกรมสำหรับพัฒนาภาษาจาวา จาวาสามตี และโปรแกรม NetBeans
4. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
5. เครื่องฉายภาพ

การวัดผลและประเมินผล

1. การวัดผลระหว่างภาคเรียน ร้อยละ 70

ความประพฤติของนักศึกษา	15 %
งานสร้างภาพสามมิติ	18 %
งานสร้างภาพสามมิติ(ย่อย)	12%
สอบระหว่างภาค	25 %
2. สอบปลายภาค ร้อยละ 30

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน 75-100	ระดับคะแนน	A
คะแนน 70-74	ระดับคะแนน	B+
คะแนน 65-69	ระดับคะแนน	B
คะแนน 60-64	ระดับคะแนน	C+
คะแนน 55-59	ระดับคะแนน	C
คะแนน 50-54	ระดับคะแนน	D+
คะแนน 45-49	ระดับคะแนน	D
คะแนน 0-44	ระดับคะแนน	E

ตำราหลัก

Dennis J Bouvier. **Getting Started with Java 3D API**. Sun Microsystems.
 ผศ. นันทิยา หลิมศิริโรรัตน์. **เอกสารประกอบการสอน จาวาสามตี.**

ข้อตกลงในชั้นเรียน

1. นักศึกษาจะต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ของเวลาเรียนทั้งหมด (16 ครั้ง ขาดได้ 3 ครั้ง) มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคเรียน และจะต้องไปยื่นคำร้องขอเข้าสอบที่ฝ่ายทะเบียน
2. นักศึกษาที่ขาดเรียน จะต้องส่งใบลา หรือแจ้งต่ออาจารย์ผู้สอน ซึ่งจะไม่นับเป็นการขาดเรียน และอาจารย์จะให้คะแนนเข้าชั้นเรียน(อยู่ในคะแนนความประพฤติ 7 คะแนน) เหมือนมาเรียนตามปกติ
3. นักศึกษาที่แต่งกายไม่เรียบร้อย หรือประพฤติตนไม่เหมาะสมกับการเป็นนักศึกษา เช่น สูบบุหรี่ จะถูกหัก ครั้งละ 2 คะแนน (จากคะแนนความประพฤติ 8 คะแนน)

4. นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ จะได้คะแนนครั้งนั้นเท่ากับศูนย์
5. นักศึกษาที่คัดลอกงานเพื่อน จะได้คะแนนงานครั้งนั้นเท่ากับศูนย์ และหากกระทำครบสามครั้งจะถือว่า คะแนนงานทั้งหมดได้เท่ากับศูนย์
6. อาจารย์จะพิจารณาคะแนนช่วย หรือให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษาที่ประพฤติตัวดีเท่านั้น โดยดูจากคะแนนความประพฤติของนักศึกษาที่ได้ 12 คะแนนขึ้นไป

หมายเหตุ คะแนนความประพฤติแบ่งเป็นสองส่วนคือ คะแนนเข้าชั้นเรียน 7 คะแนน และคะแนนการประพฤติตนเหมาะกับการเป็นนักศึกษา 8 คะแนน รวมเป็น 15 คะแนน