

Programació Bàsica de Videojocs 3D

(Edició 6, Octubre 2008)

Objectiu del curs

L'objectiu principal d'aquest curs és formar als estudiants en la concepció, les eines i els mètodes necessaris per la programació de videojocs 3D.

Per tal de dur-ho a terme, cada classe que s'impartirà constarà d'una part teòrica i una part pràctica. En la part teòrica s'explicaran les diverses tècniques emprades en els diferents tipus de videojocs, donant una visió genèrica de com es programen els videojocs ja siguin de l'estil *shootem-up* o bé d'estratègia. A la part pràctica, s'experimentaran diverses tècniques per desenvolupar un videojoc *First-Person Shooter*.

La programació del videojoc es realitzarà en C++ i fent ús de les llibreries; DirectX, Coldet, Cal3D, Bass i FMOD. La part de disseny (els models geomètrics elaborats amb l'aplicació 3D Studio Max) serà proporcionada des de l'inici del curs pels professors, tot i que el curs també inclourà les explicacions per crear dissenys propis.

Serà requisit indispensable tenir bons coneixements de C++ i geometria euclidiana bàsica per poder realitzar el curs.

El curs és convalidable amb **3 crèdits de lliure elecció** pels alumnes de la **ETSE, EUIS, i Escola Tomàs Cerdà**.

Temari del curs

1. Introducció als videojocs:
 - Components d'un estudi de creació de videojocs.
 - Mòduls programables d'un videojoc.
 - Diagrama genèric de l'execució d'un videojoc (aplicació interactiva en temps real).
2. Introducció al codi base de l'aplicació a desenvolupar (*Direct3D*)
3. Creació del disseny gràfic d'un videojoc:
 - Creació d'art (geometria) mitjançant el 3D Studio Max.
 - Exportació de la geometria a fitxers externs amb format .ASE
4. Text 2D
5. Control a partir dels dispositius estàndards típics (*DirectInput*):
 - Teclat.
 - Mouse.
 - Pad.
6. Càmera de visualització.
7. Optimitzacions respecte la visualització de la geometria:
 - Clipping-Frustum.
 - Graf d'escenari (implementació mitjançant l'algorisme A*).
8. Detecció de col·lisions (*Coldet*)
 - Detecció de col·lisions de player contra escenari.
 - Detecció de col·lisions de projectil contra escenari.

9. Animació esquelètica (*Cal3D*) i graf d'estats per l'animació.

10. IA

11. GUI

12. Partícules

13. So (*Bass i FMOD*)

Horaris

Les classes tindran un total de 45 hores lectives repartides en 10 sessions de classe de 4'5 hores cada sessió (dilluns i divendres).

OCTUBRE 2008:

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10 Jordi A. (17:00-21:30)	11 Jordi A. (9:00-13:30)	12
13	14	15	16	17 Enric V. (17:00-21:30)	18 Enric V. (9:00-13:30)	19
20	15	22	23	24 Jordi A. (17:00-21:30)	25 Jordi A. (9:00-13:30)	26
27	28	29	30	31		

NOVEMBRE 2008:

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
					1	2
3	4	5	6	7 Enric V. (17:00-21:30)	8 Jordi A. (9:00-13:30)	9
10	11	12	13	14 Enric V. (17:00-21:30)	15 Jordi A. (9:00-13:30)	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

El laboratori està pendent de confirmar. Es sol·licitarà dos laboratoris integrats de Informàtica LII.

Avaluació de l'assignatura

L'avaluació de l'assignatura es basarà en l'assistència a les classes i un treball individual **realitzat dins l'horari de classes**, que serà proposat pel professor o bé per l'alumne sota el vistiplau del professor.

Propostes per avaluar el treball individual:

- DECAL; pintar la textura d'impacte dels projectils amb l'orientació correcta.
- Definir WayPoints en els enemics (per tal de seguir un camí prefixat).
- Permetre el moviment del player per l'escenari a diferents nivells d'altura.
- Programar Path Finding pels enemics.
- Millorar la GUI afegint més interfícies gràfiques.
- Incorporar so 3D.
- Permetre al player poder agafar ítems.
- Afegir més sistemes de partícules.
- Permetre disparar tenint en compte també la coordenada d'altura.

Matrícula

Del 24 al 28 de Setembre de 2007, a la Gestió Acadèmica de l'ETSE.

Preu del curs per estudiant:

- **Alumnes UAB: 140,00 €**
- **Alumnes no UAB: 160,00€**

Nombre d'estudiants: El nombre màxim d'alumnes serà de 24 i un mínim de 12 per a fer el curs.

Requisits de Hardware i Software

Per tal de poder impartir aquesta assignatura serà necessari disposar d'una aula amb 13 ordinadors (dos alumnes per ordinador) com a mínim i un canó de projecció. Els requisits que han de tenir els ordinadors són:

Els requisits mínims de Hardware:

- Pentium IV.
- 256 MB de RAM.
- 100 MB d'espai lliure en el disc dur i Tarjeta de so.

Els requisits de Software:

- Windows 2000 (preferiblement XP).
- Microsoft Visual Studio 6 (preferiblement .NET), DirectX SDK
- Llibreries de software lliure Coldet, Cal3D, Bass, FMOD

Bellaterra, 12 de Setembre de 2008.