

Guia docent

340454 - INDI-I7P23 - Interacció i Disseny d'Interfícies

Última modificació: 08/05/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: BERNAT ORELLANA BECH

Altres: ALEJANDRO RÍOS JEREZ
BERNAT ORELLANA BECH

CAPACITATS PRÈVIES

- Saber programar en C

REQUISITS

Haver superat l'assignatura ESIN i estar matriculat o haver superat l'assignatura INEP.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. CECO6. Capacitat per a desenvolupar i avaluar sistemes interactius i de presentació d'informació complexa i la seva aplicació a la resolució de problemes de disseny d'interacció persona computadora.

Genèriques:

GEN. ACCESSIBILITAT: Coneix i aplica criteris de disseny universal en diferents productes, entorns i serveis.

Transversals:

07 AAT. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

METODOLOGIES DOCENTS

L'enfoc metodològic consisteix en:

- Presentació a l'aula, en classes participatives, de conceptes i procediments associats a les matèries.
- Realització d'exercicis individualment o en equip com a activitat presencial i no presencial.
- Realització de pràctiques individualment de forma presencial i no presencial.
- Estudi individual, proves i exàmens.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Conèixer el concepte d'usabilitat i saber valorar si una interfície d'una aplicació o pàgina web són usables.
2. Aprendre a programar interfícies en un llenguatge de programació d'alt nivell i utilitzant una API concreta. Dissenyar i implementar la usabilitat d'una interfície concreta.
3. Aprendre els conceptes bàsics de Gràfics per Computador. Implementar aplicacions senzilles en OpenGL que visualitzin dades 3D.
4. Conèixer l'arquitectura de les GPUs actuals.
5. Ser capaç de programar aplicacions amb interfícies d'usuari diferents de les habituals, com els mòbils o els tablets.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Introducció als sistemes interactius

Descripció:

Introducció a l'assignatura.

Conceptes bàsics d'interacció, gràfics per computador, realitat virtual i realitat augmentada.

Objectius específics:

3. Aprendre els conceptes bàsics de Gràfics per Computador. Implementar aplicacions senzilles en OpenGL que visualitzin dades 3D.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

2. Processament i visualització de geometria 2D i 3D

Descripció:

Introducció als Gràfics per Computador.
Modelatge d'escenes i objectes.
Elements del processat de la geometria 2D i 3D: malles de triangles.
Anàlisi de diferents estructures de dades per a la geometria.
Elements d'un sistema gràfic interactiu.
Conceptes bàsics de visualització en 3D.
Model de càmera.
Pipeline de visualització.
Visualització usant OpenGL.

Objectius específics:

3. Aprendre els conceptes bàsics de Gràfics per Computador. Implementar aplicacions senzilles en OpenGL que visualitzin dades 3D.
4. Conèixer l'arquitectura de les GPUs actuals.

Activitats vinculades:

Les següents activitats estan vinculades amb aquest tema: Lab2 i Teo2.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 14h

Aprenentatge autònom: 16h

3. Interacció gràfica i disseny d'interfícies d'usuari

Descripció:

Introducció als sistemes interactius.
Interacció Persona-Computador.
Introducció a la usabilitat.
Principis bàsics de disseny d'usuari.
Regles de disseny.
Disseny d'interfícies gràfiques.
Model Vista Controlador.
Estudis d'usabilitat d'aplicacions, pàgines web i dispositius mòbils.

Objectius específics:

1. Conèixer el concepte d'usabilitat i saber valorar si una interfície d'una aplicació o pàgina web són usables.
 - a. Conèixer el concepte d'usabilitat i saber valorar si una interfície d'una aplicació o una pàgina web són usables. Ser capaç d'avaluar la usabilitat d'una interfície concreta.
 - b. Conèixer els principis de la usabilitat i les bones pràctiques, estàndards i patrons de disseny recomanats per crear interfícies gràfiques d'usuari que compleixin aquests requisits.
 - c. Dissenyar interfícies d'usuari adequades a cada situació, usant criteris d'usabilitat i accessibilitat.
 - d. Ser capaç de dissenyar interfícies d'usuari que s'adeqüin a cada plataforma, com ara mòbils, tablets o aplicacions d'escriptori.
5. Ser capaç de programar aplicacions amb interfícies d'usuari diferents de les habituals, com els mòbils o els tablets.
 - a. Desenvolupar aplicacions amb una interfície gràfica d'acord amb les necessitats funcionals descrites als requeriments.

Activitats vinculades:

Les següents activitats estan vinculades amb aquest tema: Lab1, Teo1 i Proj.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 13h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La nota de l'assignatura està distribuïda en tres blocs

A) Informàtica gràfica i interacció. Es compon de següents elements de qualificació:

- * OpenGL: Prova sobre programació d'aplicacions gràfiques usant OpenGL.
- * Contr1: Control de la part de processament i visualització de geometria 2D i 3D.

B) Disseny d'interfícies d'usuari i usabilitat es compon de següents elements de qualificació:

- * Contr2: Control de la part d'usabilitat i disseny d'interfícies.
- * Proj: Projecte de prototipatge d'una aplicació mòbil/escriptori.

C) Laboratori, amb un únic ítem de qualificació:

- * Lab: Es plantejaran exercicis per casa que recolliran elements d'OpenGL i de disseny i implementació d'interfícies gràfiques.

El càlcul de la nota final de l'assignatura es calcula com:

$$NF = 15\% \text{ Contr1} + 30\% \text{ OpenGL} + 10\% \text{ Contr2} + 20\% \text{ Proj} + 25\% \text{ Lab}$$

La prova de reavaluació permetrà recuperar el contingut de les proves Contr1 i Contr2, per tant la part reavaluable correspon al 25% de l'assignatura.

La resta de proves, projectes i activitats no és reavaluable.

IMPORTANT: El projecte és obligatori. El desistiment o l'obtenció d'una qualificació inferior a 3 del projecte implica una qualificació de No Presentat (NP) com a nota final de l'assignatura.

L'avaluació del projecte tindrà en compte la contribució de cadascun dels seus participants.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les proves Contr1 i Contr2 són individuals.

La prova d'OpenGL és individual i s'ha de realitzar amb l'ordinador.

El projecte (Proj) es farà per parelles i fora de l'horari lectiu.

Els exercicis de laboratori són individuals i es fan fora de l'horari lectiu.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Nielsen, Jakob; Loranger, Hoa. Prioritizing web usability [en línia]. Berkeley, California: New Riders, 2006 [Consulta: 14/02/2024]. Disponible a :

<https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7115336>. ISBN 9780321350312.

- Angel, Edward; Shreiner, Dave. Interactive computer graphics : a top-down approach with shader-based OpenGL. 6th ed. Harlow [etc.]: Pearson, 2012. ISBN 9780273752264.

- Watt, Alan H. 3D computer graphics. 3rd ed. Harlow [etc.]: Addison-Wesley, 2000. ISBN 0201398559.

- Schneiderman, Ben [et al.]. Designing the user interface : strategies for effective human-computer interaction [en línia]. 6th ed. Boston: Pearson Education Limited, 2017 [Consulta: 14/02/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5186087>. ISBN 9781292153926.

- Angel, Edward; Shreiner, Dave. Interactive computer graphics : a top-down approach with WebGL [en línia]. 7th ed. Harlow: Pearson, 2015 [Consulta: 13/02/2024]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5173996>. ISBN 9781292019338.



RECURSOS

Enllaç web:

- <http://www.opengl.org>. Web oficial d'OpenGL
- <http://useit.com>. Jakob Nielsen on Usability and Web Design
- <http://developer.android.com>. Android developer