

USSI75 - Multimédia S5

Présentation

Programme

Contenu

L'UE Multimédia est constituée de 5 éléments constitutifs d'UE :

- Simulateur et simulation
- Design interactif (VR)
- Fusion cyberphysique : ville intelligente
- Télévision et cinéma numérique
- Psychologie et sociologie des usages pour les médias numériques : enjeux et dangers

La note finale associée à cette UE est calculée en pondérant les notes des 5 ECUE avec les coefficients associés.

ECUE 1 : Simulateur et simulation (Coef: 1) – 28h (Cours, TD) - 10h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Comprendre et maîtriser les principes de la simulation. Choisir une architecture de simulateur et à comparer différents produits de ce domaine. Voir les spécifications et encadrer le développement de tout ou partie d'un simulateur numérique.

Contenu :

- Notion de simulateur, classification des simulateurs par domaines d'application et principes technologiques (à évènements et temps discret, continus, en temps réel ou non, centralisé ou distribué)
- Structure et composants d'un simulateur
- Introduction à la simulation de systèmes interactifs complexes : Simulation autonome ou guidée, simulation des effets mécaniques et perceptifs, exemple d'architecture
- Théories de la modélisation et simulation : présentation de formalismes pour la modélisation et algorithmes de simulations, la simulation distribuées
- Simulation des phénomènes physiques : principes mathématiques, contraintes et problèmes de simulation
- Etudes de quelques simulateurs (moteur physique de jeu vidéo, modèle de vie artificielle, simulateur industriel d'entraînement) Présentation détaillées d'applications : simulateurs de conduite, simulateur d'entraînement, simulation : simulateur de conduite automobile, simulateur d'avions civils, simulateurs de réaction en sécurité urbaine, simulateur de conduite d'usines ; *serious games* basés sur la simulation
- Programmation d'une simulation simple

Compétences visées :

- Compréhension des architectures de simulateurs existantes
- Conception d'un simulateur à partir d'une problématique donnée
- Être capable de résoudre par simulation un problème physique simple
- Mettre en œuvre les outils de simulation numérique et de calcul

Mis à jour le 02-07-2024



Code : USSI75

Unité spécifique de type mixte
9 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / Pierre-Henri CUBAUD

Contact national :

Cnam Nouvelle Aquitaine
2 Avenue Gustave Eiffel
Téléport 2
86960 Chasseneuil Futuroscope
05 49 49 61 20

naq_info@lecnam.net

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de TP

ECUE 2 : Design interactif (Coef: 2) – 42h (Cours, TD) - 15h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Présenter les différentes technologies liées à la VR et apprendre à créer une scène complète de réalité virtuelle.

Contenu :

1. Introduction à la VR :
 1. Concepts de bases, interfaces utilisateur et immersion
 2. Matériel et périphériques
2. Environnements de développement et outils de création de contenu VR
3. Modèles
4. Interactivité et mouvements en VR
5. Intégration du son et de l'animation

Compétences visées :

- Connaître les différentes technologies et choisir la plus adaptée à son projet
- Créer un environnement en VR, avec du son et de l'animation

Modalités d'évaluation : Contrôle continu sous forme de TP + examen final

ECUE 3 : Fusion cyberphysique : ville intelligente (Coef: 1) – 28h (Cours, TD) - 5h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Comprendre les principes et l'utilisation des technologies ubiquitaires

Contenu :

- Informatique ubiquitaire et espaces intelligents
- Rappels sur les bases technologiques : réseau et interfaces, l'Internet des objets
- Techniques pour la localisation et l'identification, l'apprentissage du contexte
- Objets communicants et systèmes ambiants : technologie de la domotique et du mobilier urbain numérique
- Architectures de services ambiants (Upnp)
- Objectifs des maisons et ville intelligente : Aide aux usagers, Santé & Accessibilité, Sécurité, Energie et service à l'environnement, réseaux sociaux localisés, e-citoyenneté, jeux et loisirs transmedia, tourisme et musée intelligent
- Exemples de systèmes en développement

Compétences visées :

- Comprendre la problématique et les enjeux de la ville et la maison intelligentes
- Concevoir et développer un système informatique ambiant complexe
- Concevoir et structurer une architecture logicielle pour l'analyse d'un problème donné, qu'il soit environnemental, sociétal, citoyen, ludique, etc.
- Savoir répartir les fonctions dans un environnement multimédia

- Maîtriser et utiliser les technologies réseaux propres aux medias numériques
- Maîtriser et concevoir des systèmes d'intelligence ambiante

Modalités d'évaluation : Contrôle continu et projet final

ECUE 4 : Télévision et cinéma numérique (Coef: 2) – 35h (Cours, TD) - 10h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Comprendre les technologies et les principes techniques qui constituent les bases de la télévision actuelle

Comprendre la chaîne technologique de production et de distribution du cinéma numérique et son évolution par rapport à l'argentique.

Maîtriser les principaux composants de ces chaînes

Contenu :

- Cinéma, Radio, Télévision et vidéo : Historique
- Rappel de Photométrie et Colorimétrie:
- Application à la télévision couleur et la photographie : synthèse additive, synthèse soustractive, systèmes NTSC, PAL, SECAM.
- Techniques de compression de l'information : MPEG-Audio, JPEG, MPEG-Vidéo, algorithmes de compression des données.
- La post production numérique
- Evolution des métiers et de la production de l'argentique vers le tout numérique : Technologie et normes (DCI)
- Système de TV numérique : MPEG-Système et DVB.
- La chaîne de production et de distribution de la radio et de la télévision numérique
- La TV connectée & interactive : fondements et normes techniques
- Technologie propre à la Radio et la TV sur le Web
- Eléments de technologie du cinéma argentique
- La caméra et le projecteur numérique
- Sécurité des contenus numériques
- La chaîne de production et de distribution du cinéma numérique

Compétences visées :

- Être capable de concevoir un système lié à la TV ou la radio numérique ou d'intégrer des composants relatifs à ces technologies dans un système de media numériques
- Être capable de concevoir un système au cinéma numérique ou d'intégrer des composants relatifs à ces technologies dans un système de media numériques
- Concevoir et structurer une architecture logicielle pour l'analyse d'un problème donné
- Savoir répartir les fonctions dans un environnement multimédia
- Maîtriser et utiliser les technologies réseaux propres aux médias numériques

Modalités d'évaluation : Contrôle continu + examen final

ECUE 5 : Psychologie et sociologie des usages pour les médias numériques : enjeux et dangers (Coef: 3) – 56h (Cours, TD) - 15h (Estimation temps de travail personnel)

Objectifs : Introduction aux mécanismes perceptifs et leurs applications dans le domaine des media interactifs

Introduction aux principes de la sociologie et de l'analyse des usages et leurs applications dans le domaine des media interactifs

Contenu :

- Introduction à la psychologie cognitive expérimentale
- Perception de l'image fixe et animée, Psycho acoustique
- Modèles psychologiques du spectateur audiovisuel
- Modèles du joueur
- Introduction à la sociologie des usages et des media audio visuels
- Sociologie des communautés dans les mondes virtuels et des réseaux sociaux
- Méthodes d'analyse expérimentale des usages

Compétences visées :

- Capacité de prendre en compte, avec l'aide de spécialistes, des mécanismes perceptifs, cognitifs et sociaux dans la conception d'un système interactif
- Comprendre et utiliser dans la conception d'un système les principes psychologiques et sociologiques des usages de médias numériques et en voir les limites

Modalités d'évaluation : Contrôle continu et projet final

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final