

Le langage C avec OpenGL

Durée: 5.00 jours - 35.00 heures

Profils des apprenants :

- Développeurs.

Prérequis :

- Compétences en langage C, quelques notions concernant le monde de la 3D.

Objectifs pédagogiques :

- Appréhender l'API et les concepts importants d'OpenGL, ainsi que les particularités de la 3D temps réel, autant avec le pipeline fixe qu'avec les shaders
- Découvrir l'étendu des fonctionnalités d'OpenGL.

Contenu de la formation :

- Introduction d'OpenGL
 - Place d'OpenGL sur le marché actuel de la 3D
 - Rôle d'OpenGL et compléments nécessaires
 - présentation de GLU et GLUT
 - Implémentations logicielles et matérielles
- Principes de base
 - Définition d'une scène dans un espace en 3D
 - États de la machine OpenGL
 - Dessin géométrique
- Visualisation
 - Création d'une fenêtre de rendu
 - Espace de visualisation: Frustum
 - Premiers polygones
 - Gestion de la couleur
- Interactions
 - Introduction au fonctionnement de GLUT
 - Callbacks
 - Gestion du clavier
 - Gestion de la souris
 - Redimensionnement de la fenêtre de rendu
- Matrices
 - Rôle des matrices de la machine OpenGL
 - Matrice de visualisation
 - Matrice de transformation
 - Rotations, translations
- Éclairage
 - Rôle et fonctionnement de l'éclairage
 - Simplifications du modèle d'éclairage
 - Mise en place et définitions
 - Déplacements des sources lumineuses
 - Gestion des couleurs
 - Gestion des matériaux
 - Les normales : déduction et lissage
 - Les spots

- Le blending et les transparences
 - Intérêts et problématique du blending
 - Une solution aux superpositions blendées
- Brouillard
 - Au-delà de l'aspect esthétique
 - Mise en place
 - Les types de brouillard
- Lissage des contours : anti-aliasing
 - Voir et comprendre l'aliasing
 - Les différentes méthodes d'anti-aliasing: tracé anti-alisé, motion blur, supersampling, ...
- Listes d'affichage
 - Listes d'affichage
 - Créer une liste d'affichage
 - Rendre les listes stockées
 - Extensions possibles
- Application de textures
 - Principes du texturage
 - Chargement de textures
 - Mise en place de coordonnées de texture
 - Filtrages : linéaires, bilinéaires
 - MipMapping
 - Matrice de texturage
 - Extensions : multitexturing, textures 3D, ...
 - Précisions sur le blending de textures
- Tampons
 - Tampon de profondeur : Z-buffer
 - Tampon d'accumulation
 - Tampon "pochoir" : stencil buffer
 - Utilisations avancées des tampons : réflexions, blur, stencil shadows, cell shading, ...
- Aspects avancés d'OpenGL
 - Fragmenteurs et quadratiques
 - Les évaluateurs : NURBS
 - Physique d'un environnement 3D
 - Bumpmapping
 - Skyboxes
 - Moteur de particules
 - Gestion temporelle d'une application temps réel
 - Modes "sélection" et "feedback"

Organisation de la formation :

Équipe pédagogique :

Votre formateur est un consultant et architecte logiciel avec plus de 10 d'expériences pédagogiques et techniques.

Moyens pédagogiques et techniques :

- Moyens pédagogiques : Réflexion de groupe et apports théoriques du formateur, Travail d'échange avec les participants sous forme de réunion-discussion, Utilisation de cas concrets issus de l'expérience professionnelle, Validation des acquis par des questionnaires, des tests d'évaluation, des mises en situation et des jeux pédagogiques, Remise d'un support de cours.
- Moyens techniques en Présentiel : Accueil des stagiaires dans une salle dédiée à la formation, équipée d'ordinateurs, d'un vidéo projecteur d'un tableau blanc et de paperboard.
- Moyens techniques en Distanciel : A l'aide du logiciel Teams, un micro et une caméra pour l'apprenant, Suivez une formation en temps réel et entièrement à distance. Lors de la classe en ligne, les apprenants interagissent et communiquent entre eux et avec le formateur. Les formations en distanciel sont organisées en Inter-Entreprise comme en Intra-Entreprise. L'accès à l'environnement d'apprentissage (support de cours, labs) ainsi qu'aux preuves de suivi et d'assiduité (émargement, évaluation) est assuré.

Dispositif de suivi de l'exécution de l'évaluation des résultats de la formation :

- Feuille de présence signée en demi-journée, Évaluation des acquis tout au long de la formation, Questionnaire de satisfaction, Attestation de stage à chaque apprenant.

Personnes en situation de handicap :

Les personnes atteintes de handicap souhaitant suivre cette formation sont invitées à nous contacter directement, afin d'étudier ensemble les possibilités de suivre la formation.

Qualité et indicateurs de résultats :

Taux de satisfaction des apprenants par rapport à l'enseignement du formateur - 98%

Taux de satisfaction générale (contenu de la formation, enseignement, environnement, accueil...) 93%

Délai d'accès :

3 semaines