

PROJET B2 SEM 1

Sujet 1 : Découpe

Sujet 2 : Serious game pour apprendre le C

Sujet 3 : Version logiciel du TENORI-ON

1) Sujet " Découpe "

Présentation

Une entreprise de fabrication de fenêtres et de portes utilise des tiges ainsi que des planches (différents matériaux) de toutes tailles et formes. Les tiges sont livrées en segment de 5 mètres.

Il s'agit de fournir un programme pour l'optimisation de la découpe des tiges et des planches selon les commandes en attente. Toutes les tailles doivent pouvoir être prises en compte et pas seulement les formats standards. Les commandes sont passées au programme sous forme de fichier.

Comment découper les tiges et les planches de façon à avoir le moins de chute possible ?

Mise en oeuvre

Dans un premier temps, il est conseillé de travailler uniquement sur l'optimisation de la découpe des tiges. Puis d'élargir progressivement le problème à la découpe de formes 2D, rectangles, cercles, triangles.

Il est possible que votre étude débouche sur plusieurs solutions, chacune supposant une organisation différente de la gestion des chutes et de la découpe. N'hésitez pas à les présenter toutes en argumentant sur les avantages et les inconvénients de chacune.

Dans tous les cas il est nécessaire de pouvoir récupérer les informations utiles à la réalisation des fenêtres sur un fichier (dimensions, nombre de tiges etc.). Le formatage du contenu du fichier est donc à prévoir.

2) Serious game : apprendre le C

Présentation

Il s'agit de créer et de scénariser un ensemble de jeux qui permettent d'apprendre la programmation en C (éventuellement vous pouvez proposer un autre langage). Les jeux sont à imaginer : question-réponse (quiz), code changeant (réponse à la volée), les 7 bugs ... De nombreux petits jeux existants peuvent être transposés pour l'apprentissage du C.

Le projet pourra également proposer un générateur automatique d'exercices de C avec une évaluation temps réel ou décalée des réponses. L'idéal à terme serait de pouvoir utiliser le serious game en ligne mais ce n'est pas demandé.

Mise en oeuvre

Dans un premier temps trouver un ensemble de petits jeux qui permettent d'apprendre le C et les relier dans un scénario global (par exemple une quête). Il est important également de réfléchir à la mise en scène graphique qui peut être sophistiquée. La partie génération-correction automatique est un plus.

3) Version logiciel du TENORI-ON

Présentation

Le tenori-on est un instrument de musique très étonnant, inventé récemment et produit par Yamaha. C'est un séquenceur numérique. Vous trouverez beaucoup de documentation, vidéo comprises, sur internet. Deux possibilités sont offertes :

- réaliser une version logicielle de l'instrument la plus réaliste possible, mais pas nécessairement complète.
- Vous inspirer de cet instrument pour créer un logiciel musical graphique et sonore. Vous pouvez alors reconsidérer librement la relation entre le graphisme et le son. Eventuellement proposer une version concurrente du tenori-on qui propose de nouvelles fonctionnalités musicales ou graphiques.



Mise en oeuvre

Enquêter sur le tenori-on. Le voir fonctionner. Pour en réaliser une version logicielle: analyser l'instrument, faire le compte de ses possibilités, obtenir un modèle des principales fonctionnalités que vous souhaitez programmer. A partir de là éventuellement en imaginer de nouvelles, voire envisager autre chose qui permette d'articuler son et graphisme.

Pour tous les sujets

Constitution des groupes

Vous constituez des groupes en binômes ou trinômes exclusivement. La liste est à remettre rapidement.

A rendre :

Jeu d'essai
Programme exécutable
Les fichiers sources
Un dossier technique (Etude préalable, analyse, documents de programmation)
Un manuel utilisateur
Des résultats exécutés

Une soutenance à prévoir avec démonstration ($\frac{3}{4}$ heure : présentation 20', questions 20', délibération 10')

Dates à préciser.

Langage de programmation : C++