

Sujets de projet

Vous devez choisir l'un des sujets de projet proposés ci-après, et uniquement l'un d'entre eux.

Pour tous les sujets suivants, on vous demande d'écrire un programme **PROLOG** permettant de résoudre aussi efficacement que possible le problème décrit.

La note de projet représente 30% de la note finale.

Merci de respecter à la lettre les consignes suivantes :

- Chaque projet devra être réalisé par groupe de **trois personnes minimum** ou **quatre personnes maximum**. **Il ne sera accepté aucun projet réalisé par une seule personne, par deux personnes ou par cinq personnes ou plus.**
- **La constitution des groupes ainsi que le choix du sujet devront être communiqués par mail à fabrice.lauri@utbm.fr pour le 13 Octobre 2008 au plus tard.**
- Les projets devront être rendus dans la **semaine du 12 Janvier**, à votre **enseignant de TP pendant la séance**, à la fois **par mail et sous la forme d'un exemplaire papier**. Pour chaque jour de retard, **deux points** seront déduits de la note de projet.
- L'évaluation du projet s'appuiera sur :
 - la qualité globale du rapport (1/3 de la note)
 - la qualité des codes sources PROLOG (1/3 de la note)
 - la qualité de la présentation (1/3 de la note) d'une quinzaine de minutes qui se déroulera la **semaine du 19 Janvier** pendant la séance de TP.
- Les éléments suivants seront examinés lors de l'évaluation du projet :
 - les phases de spécification et d'analyse du problème,
 - le mécanisme mis en oeuvre pour déterminer une solution,
 - la qualité du code source,
 - la qualité des solutions trouvées,
 - le nombre de situations traitées.
- Le rapport, de **15 pages au maximum**, devra comporter au moins :
 - un rappel de l'énoncé du problème,
 - votre spécification (formalisation) du problème,
 - l'analyse du problème,
 - la méthode proposée, avec en annexe le **listing du programme commenté**,
 - la description d'une ou de plusieurs situations traitées par votre programme,
 - les résultats obtenus par votre programme sur ces situations,
 - les difficultés éventuellement rencontrées, les améliorations possibles (méthodes de résolution) et les perspectives d'ouverture possibles du sujet traité.

Certains des problèmes ci-après semblent nécessiter un apport de connaissances immense pour pouvoir être traités correctement. Apporter donc le plus grand soin dans la phase de spécification de votre programme (ce que vous voulez qu'il réalise), en définissant le plus précisément possible son domaine d'étude. Un conseil : consacrez au minimum deux à trois semaines pour cette phase. La qualité de votre projet en dépend...

Sujet #1

Jeu à deux adversaires : Force 3



Nombre de joueurs : 2

Matériel :

- plateau carré de 9 cases
- 6 pions ronds (3 d'une couleur et 3 d'une autre)
- 8 pions carrés de couleur claire

But du jeu :

Aligner ses trois pions ronds horizontalement, verticalement ou en diagonale.

Description du jeu :

Les 8 pions carrés sont disposés sur le plateau autour de la case centrale. Les joueurs utilisent les pions ronds en choisissant chacun une couleur avant de commencer à jouer. Ils jouent à tour de rôle en effectuant un des trois mouvements suivants :

- pose d'un pion rond sur un carré inoccupé,
- déplacement par glissement d'un carré (occupé ou non par un pion rond) vers une case vide,
- déplacement d'un pion rond déjà en place vers n'importe quel carré libre.

Si la case vide se trouve au bord du plateau, le joueur peut déplacer deux carrés d'un seul coup. Son adversaire n'aura pas le droit d'effectuer au tour suivant le mouvement inverse pour remettre les carrés dans leur position initiale. Il pourra cependant en déplacer un seul. Le premier joueur qui parvient à aligner ses trois pions a gagné.

Objectif du projet :

Permettre à l'utilisateur de jouer à **Force 3** contre l'ordinateur. L'utilisateur devra choisir au début de la partie s'il désire jouer avec les blancs ou les noirs, ou s'il désire regarder l'ordinateur jouer contre lui-même.

Sujet #2

Dialogue homme-machine : Le Schmilblic



Description du jeu :

Lancé en septembre 1969, le *Schmilblic* était animé par Guy Lux, qui présentait une photo en très gros plan d'un objet. Les candidats lui posaient des questions auxquelles il pouvait répondre oui ou non. Si la réponse était positive, de l'argent était ajouté dans la cagnotte et les candidats pouvaient alors formuler une proposition. Si la proposition correspondait à l'objet caché, le candidat remportait la cagnotte. La fameuse parodie de Coluche a grandement participé à la popularité de ce jeu.

Pour ce projet, on supposera qu'il n'y a qu'un seul joueur, l'utilisateur, et que ce joueur doit répondre aux questions posées par l'ordinateur pour découvrir l'**objet**, la **personne** ou l'**animal** dissimulé par le joueur sous le mystérieux nom de *Schmilblic*.

Le joueur devra choisir son *Schmilblic* parmi l'un de ceux stockés dans une base de connaissances PROLOG. Au moins 20 objets, 20 noms de personnes et 20 animaux, comportant chacun une dizaine de caractéristiques, devront être stockés dans cette base.

Déroulement du jeu :

L'ordinateur pose une série de question dans le but de faire avancer le *Schmilblic*, c'est-à-dire de progresser vers la solution. L'ordinateur doit trouver la solution en un nombre fixé N de questions. Les questions ne peuvent appeler que les réponses OUI ou NON de la part du joueur.

Lorsque c'est NON, l'ordinateur peut poser une question. Lorsque c'est OUI, l'ordinateur peut poser une autre question ou proposer une réponse. Si la réponse est juste, il a gagné.

Objectif du projet :

L'ordinateur devra poser ses questions dans un langage proche du français. Une fois la question posée, le joueur lui répond par OUI ou par NON. A partir de chaque réponse, l'ordinateur devra en déduire soit les questions qu'il peut encore poser pour trouver le *Schmilblic*, soit proposer une réponse au *Schmilblic* s'il en a la possibilité.

Sujet #3

Mise en oeuvre d'une IA dans un jeu vidéo : Delirium 2



Description du jeu :

Le joueur incarne un mineur (tête rose, nez vert, dans l'image ci-dessus) qui évolue en creusant dans des sous-terrains. Ceux-ci sont composés entre autres de diamants et de pierres et sont peuplés de créatures ennemis.

Le but du jeu est de récolter un certain nombre de diamants (dépendant du sous-terrain), pour pouvoir s'engouffrer vers l'accès qui mène au prochain sous-terrain. Cet accès reste bloqué tant que ce nombre n'est pas atteint.

Lorsque le mineur se déplace, il laisse derrière lui une case vide, si bien que diamant et pierre peuvent tomber en chaîne. Le mineur et les créatures explosent s'ils reçoivent un diamant ou une pierre sur la tête. Le mineur peut également exploser s'il entre en contact avec une créature.

Objectif du projet :

Programmer l'IA du mineur afin qu'il puisse :

- récolter tous les diamants nécessaires à l'accès au sous-terrain suivant,
- éviter les créatures rouges si l'une d'elle vient à s'approcher trop près du mineur,
- faire exploser les créatures bleues pour récupérer les diamants qu'ils contiennent.

Votre programme devra donner une réponse satisfaisante sur un ensemble donné de sous-terrains.

Remarques :

Ce jeu a été écrit en C++ et OpenGL et est opérationnel : plusieurs sous-terrains sont disponibles, les monstres se déplacent et les pierres ainsi que les diamants chutent.

Il est accessible dans le répertoire IA41/Projets/Delirium2. Delirium 2 ne peut être exécuté pour l'instant que sous Windows XP ou Vista. OpenGL doit être installé sur votre ordinateur.