

Algorithmique et Programmation

Examen sur machine

G1: keriven(at)certis.enpc.fr G2: pons(at)certis.enpc.fr
G3: aganj(at)certis.enpc.fr G4: tousch(at)certis.enpc.fr
G5: segonne(at)certis.enpc.fr G6: chariot(at)certis.enpc.fr

07/12/07

1 Enoncé

1.1 Chemins entre deux points

Le but de l'exercice demandé est de générer et de dessiner tous les chemins possibles entre deux points en utilisant une fonction récursive.

1.2 Travail demandé

Notes importantes :

- travailler sur le bureau Windows et dans un projet portant son nom.
 - ne pas utiliser de variable globale non constante.
1. Modéliser un terrain par un tableau de booléens de dimensions $N \times N$, N étant un entier constant (prendre une petite valeur, par exemple $N=12$). Chaque case est soit vide, soit occupée par un mur.
 2. Générer un terrain aléatoirement. Les bords du terrain sont toujours occupés par un mur. Les autres cases seront occupées par un mur 3 fois sur 10 en moyenne.
 3. Dessiner le terrain (en le grossissant).
 4. Désigner à la souris un point de départ et un point d'arrivée (qui ne devront pas être occupés par un mur)
 5. Programmer une fonction récursive explorant tous les chemins entre ces deux points. Un chemin ne peut pas traverser un mur et ne repasse pas deux fois au même endroit. Les chemins seront dessinés et effacés au fur et à mesure.
 6. Rajouter de quoi afficher la longueur du chemin à chaque fois que l'arrivée est atteinte.
 7. Rajouter de quoi mémoriser et afficher la longueur du chemin le plus court, s'il existe.
 8. Rajouter de quoi mémoriser et afficher le plus court chemin une la recherche terminée.
 9. (*Répondre à cette question dans une remarque à la fin de votre source*) La recherche est très lente puisqu'elle est exhaustive. Si le seul but est de trouver un des chemins les plus courts, il existe des meilleures solutions. Proposer, sans le programmer, un moyen de limiter (et donc d'accélérer) la recherche.

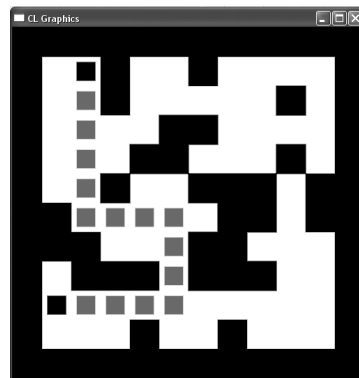


FIG. 1 – Chemin le plus court...