

Projet Algorithmique et Langage C

L'attrape-sous

DESCRIPTION DU PROJET :	1
DEMARRAGE DE LA PARTIE	1
DEROULEMENT DE LA PARTIE	1
REGLE DU SAUT	1
ILLUSTRATION	2
FIN DE PARTIE	3
CAHIER DES CHARGES	4
PLANNING DU PROJET	6
DISTRIBUTION DU PROJET	6
CONSTITUTION DES BINOMES	6
SEANCE DE TP PROJET	6
SOUTENANCE DE PROJET	6
GRILLE DE NOTATION DU PROJET	7
ANNEXE	8
QUELQUES COMMANDES POUR AMELIORER L'INTERFACE	8
AFFICHER DU TEXTE AVEC DES COULEURS	8
POSITIONNER UN AFFICHAGE A LA LIGNE ET A LA COLONNE DESIREE	8

Description du projet :

L'attrape-sous est un jeu de plateau pour 2 joueurs uniquement qui se déroule sur un plateau de 8x8 cases. Les pions utilisés sont au nombre de 64, répartis de la manière suivante : 34 pions Jaunes 'J', 20 pions rouges 'R' et 10 pions noirs 'N'. Le but du jeu est de ramasser, en valeur, plus de points que son adversaire.

Valeur des pions : un pion jaune vaut 1 point, un pion rouge vaut 2 points, un pion noir vaut 3 points.

Démarrage de la partie

Les 64 pions sont répartis au hasard sur le plateau de jeu. Ensuite, chaque joueur retire du plateau un et un seul pion jaune.

Déroulement de la partie

A son tour de jeu, chaque joueur choisit un pion jaune comme point de départ et effectue autant de sauts qu'il peut en déplaçant ce pion. Lorsque plusieurs déplacements sont possibles, le joueur dont c'est le tour choisit le déplacement qu'il veut.

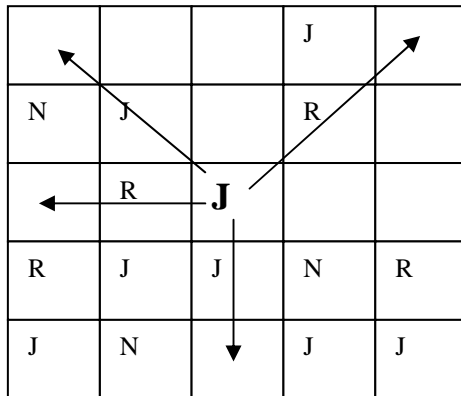
Règle du saut

- un pion jaune peut sauter un pion de n'importe quelle couleur si la case située derrière ce pion dans le sens du déplacement est libre;
- Les sauts sont possibles dans toutes les directions (diagonales incluses);
- un pion jaune ne peut sauter par dessus plusieurs pions à la fois.

Tous les pions ainsi sautés sont retirés du plateau de jeu, et le joueur dont c'est le tour marque autant de points que la valeur des pions retirés.

Illustration

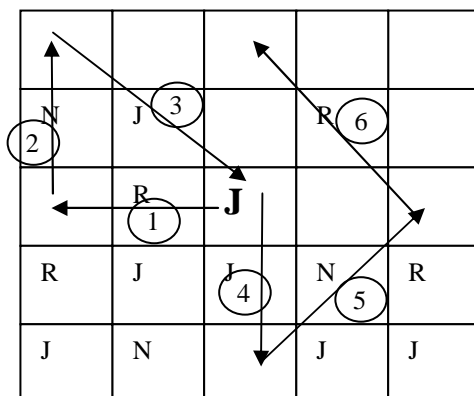
Le pion J en position centrale du schéma ci-dessous peut effectuer les sauts indiqués par les flèches, car dans ces directions, il a un pion voisin derrière lequel se situe une case vide



Il ne peut sauter vers le haut ou la droite car il n'a pas de pions voisins dans ces directions

Il ne peut sauter en diagonale vers le bas car il n'y a pas de case vide immédiatement après le pion voisin.

Sauts multiples : un pion jaune peut enchaîner les sauts :



Dans ce cas, l'état du plateau de jeu après ces sauts est le suivant :

		J		
R	J			R
J	N		J	J

Le joueur qui a effectué ces sauts a marqué : 12 points, car il a capturé 2 pions Noir, 2 pions rouge, et 2 pions Jaune.

Seuls les pions jaunes peuvent être utilisés pour sauter d'autres pions !

Fin de partie

Lorsque plus aucun déplacement n'est possible, la partie s'arrête. Chaque joueur compte alors le nombre de points qu'il a accumulé jusqu'à présent. On compte ensuite le nombre de points correspondant aux pions restant sur le plateau, ce qui donne un malus M. ce malus M est appliqué au score du joueur qui a joué en dernier.

Par exemple, Albert et Benoît ont des scores respectifs de 51 et 38. C'est à Albert de jouer, il capture un pion jaune. Son score passe alors à 52. Il n'y a plus de mouvement possible pour Benoît, et on suppose qu'il reste sur le plateau 1 pion Noir, 2 pions Rouge et 4 pions Jaune. Le malus est alors de 11 points, et il est appliqué au score d'Albert car il a joué en dernier. Les scores finaux sont donc : $52 - 11 = 41$ pour Albert et 38 pour Benoît. Albert est déclaré vainqueur de la partie.

Cahier des charges

Vous devez réaliser un programme qui :

- affiche le plateau de jeu;
- gère la position initiale des pions;
- permet à 2 joueurs humains de jouer ensemble;
- propose un système de repérage simple pour choisir un pion

On doit toujours trouver affichées à l'écran les informations suivantes :

- le nombre de tours écoulés;
- les scores des joueurs ainsi que le nombre de pions de chaque type qu'ils ont capturé;
- le nombre de pions de chaque couleur et le nombre de points correspondants restants sur le plateau de jeu.

Le programme doit détecter les situations de fin de partie et mettre à jour les scores des joueurs en conséquence; puis déclarer le vainqueur ou un match nul.

En option, vous pouvez écrire un programme qui joue contre un humain (mais c'est assez difficile à faire !).

Vous remettrez au début de la soutenance votre rapport ainsi qu'un CD:

Le rapport contiendra : une introduction, une présentation simple du projet, une explication des principales difficultés rencontrées et des astuces utilisées (il est possible d'économiser des lignes de programme en réfléchissant bien), ainsi qu'une conclusion

Le CD contiendra : le fichier du rapport ainsi que le ou les fichiers .c et .exe que vous avez écrit. Vous pouvez faire une archive de vos fichiers, mais seulement aux formats .zip ou .rar .

Vous déposerez également une version électronique de votre projet et de votre rapport sur Campus EFREI pour le mardi 13 décembre 2011 à 20h **DERNIER DELAI**. Attention aux embouteillages sur le serveur : **la date et l'heure de fermeture de l'espace Campus EFREI pour le dépôt des fichiers correspond à l'heure à laquelle le dépôt de vos fichiers doit être terminé ! Aucune réclamation sur le dépôt des fichiers ne sera acceptée.**

Planning du projet

Distribution du projet

Semaine du 7 au 11 Novembre 2011

Constitution des binômes

Les projets se réalisent uniquement en binôme. Chaque groupe devra fournir à M. FLASQUE avant le 23 Novembre une liste des binômes formés **dans le groupe**. Cette liste doit être fournie par mail par les délégués de groupes à : nicolas.flasque@efrei.fr. **Au delà de cette date, les binômes seront attribués d'office.** Dans le cas où un groupe comporte un nombre impair d'étudiants, un et un seul étudiant sera autorisé à être en trinôme avec deux de ses camarades. Le travail de ce trinôme doit être en conséquence plus étoffé qu'un travail en binôme. **Aucune réclamation sur la constitution des binômes ne sera acceptée au delà du 23 novembre.**

Séance de TP Projet

Une séance de TP sera consacrée au démarrage du projet. Cette séance de TP durera 4 heures et est prévue le mercredi 23 novembre 2011.

Soutenance de projet

4 heures (par groupe) y seront consacrées le mercredi 14 décembre 2011.

Pour la soutenance, un ordre de passage sera disponible sur Campus EFREI.

Grille de notation du projet

Pour vous aider à comprendre les attendus de ce projet, voici la grille d'évaluation de votre projet : vous y trouverez la liste des points qui seront notés par les enseignants en charge de la soutenance.

item	barème
Le plateau de jeu s'affiche bien et est lisible	1
il y a une aide sur les règles	1
le positionnement initial des pions est correct	1
le système de repérage est simple	1
on ne peut utiliser que des pions jaunes pour sauter	1
le score est bien calculé	1
les saisies sont sécurisées	1
demande des explications sur la fin de partie	1
demande des explications sur la manière dont est obtenue le placement initial	1
demande des explications sur la manière dont on fait les captures	1
TOTAL	10
notation rapport	
document	
mise en page	1,5
orthographe	2
structure du document : intro, analyse, solutions, conclusion	1,5
présence d'algorithmes	2
la méthode déplacement est bien expliquée	1
la méthode de prise est bien expliquée	1
la fin de partie est bien expliquée	1
TOTAL DOCUMENT	10
code en C	
initialisation du tableau et positionnement des pions	1
déplacement de pion	1
prise de pion	1
détection de fin de partie	1
le code en C est bien indenté	1
il y a des commentaires pertinents	1
les compteurs des boucles for ne sont pas modifiés dans la boucle	1
le code est efficace (pas de lourdeur ou de tests redondants)	2
les boucles sont bien écrites	1
présence de break, continue, goto	-2
TOTAL CODE	10
NOTE FINALE	20

La note finale est obtenue de la manière suivante :

$$((2 \times \text{note de soutenance}) + \text{note de rapport} + \text{note de code}) / 2$$

Annexe

Quelques commandes pour améliorer l'interface

Un informateur bien placé vous indique que dans le cours Algorithmique et programmation en C sur Campus EFREI se trouvent deux fichiers à télécharger : conio.h et conio.c, et qu'il faut ensuite :

- a) Les placer dans le répertoire de votre projet;
- b) Compiler le fichier conio.c dans le répertoire de votre projet, et :
- c) Ne pas oublier d'ajouter la directive `#include "conio.h"` dans votre programme pour pouvoir utiliser les commandes suivantes :

Afficher du texte avec des couleurs

```
textcolor(int);
```

cette fonction indique la couleur utilisée pour afficher les caractères;

```
textbackground(int);
```

Cette fonction indique la couleur de fond utilisée pour les affichages.

Pour sélectionner les couleurs, plutôt que de fournir un entier, on peut utiliser les noms de constantes suivantes, qui sont définies dans le fichier conio.h :

BLACK, BLUE, GREEN, CYAN, RED, MAGENTA, BROWN, LIGHTGRAY, DARKGRAY, LIGHTBLUE, LIGHTGREEN, LIGHTCYAN, LIGHTRED, LIGHTMAGENTA, YELLOW, WHITE.

Positionner un affichage à la ligne et à la colonne désirée

```
gotoxy(int, int);
```

Cette fonction permet de placer le curseur d'affichage à la colonne souhaitée (premier paramètre) et à la ligne souhaitée (second paramètre). Pour cette fonction, les lignes sont numérotées à partir de 1 et sont numérotées par ordre croissant du haut vers le bas, les colonnes sont numérotées à partir de 1 et sont numérotées par ordre croissant de la gauche vers la droite.