

Projet Algorithmique

1 Description et déroulement du projet

Ce projet consiste à coder un programme permettant de modéliser le jeu suivant : Rummikub.

Vous aurez différentes étapes obligatoires à réaliser ainsi qu'une soutenance qui sera programmée le mardi 31 janvier 2023 :

- Un rapport décrivant l'analyse du ou des besoins de l'utilisateur, définissant le système à réaliser et comment vous pensez le réaliser, donnant le cahier des charges qui devra contenir la description globale des fonctions des jeux, la ou les structures de données prévues, la liste des fonctions principales et enfin la répartition des tâches entre les membres de l'équipe. Ce rapport (max 10 pages) sera à envoyer à l'encadrant avant le 24 novembre 2022 minuit. Je vais essayer d'organiser une session avec vous pour en discuter avant le 30 novembre 2022 après-midi (à confirmer).
- Un rapport (préversion de votre rapport final) et un prototype ou l'état courant de votre programmation sera à envoyer à l'encadrant avant les vacances de Noël. Ce rapport devra contenir l'avancement dans votre réflexion et dans la modélisation de votre projet (algorithmes utilisés, graphisme, fonctionnement du jeu final, ...) et le prototype ou le code permettra de montrer comment vous avez modélisé la création du jeu.
- Un rapport et vos programmes sources (pas d'exécutable) seront à envoyer à l'encadrant par mail avant le 30 janvier 2023 au soir (minuit dernier délai). Le rapport doit contenir la description et le détail des algorithmes des fonctions principales de votre programme. Le but est de savoir si vous avez compris les algorithmes mis en place. Attention, je lirai vos codes en langage C. Ce que je cherche à avoir de votre part, c'est une version développée par vous et non un plagiat de codes trouvés sur internet.
- Une soutenance aura lieu le 31 janvier 2023 et les diapos pour vos présentations seront à envoyer par mail la veille de votre soutenance.
- Une séance dédiée aux projets aura lieu durant les semaines consacrées aux projets (éventuellement avant suivant les besoins) mais vous pouvez me contacter par mail pour tout problème ou blocage dans vos développements.
- **Attention :**
 - Les rapports et les programmes sources rendus en retard ne seront pas notés (sauf autorisation expresse de l'encadrant).
 - Toute ressemblance avec le travail d'un autre groupe ou avec un code/rapport/présentation disponible sur Internet conduira à un 0 pour le module projet et un passage devant le conseil d'administration

Les délégués de classe devront m'envoyer la liste des groupes avant le 15 Novembre 2022 : Le projet Algorithmique est à faire en groupe de 5 personnes.

L'encadrant du projet est : Dhekra Abouda, dhekra.abouda@gmail.com.

Attention : Je n'ai pas accès à mon mail de l'ISTY, je ne recevrai donc aucune de vos demandes sur cette adresse.

2 Jeu Rummikub

2.1 Besoins

Nous désirons avoir un jeu fonctionnel qui devra être obligatoirement réalisé en C et utiliser une interface graphique. Vous pouvez utiliser celle de votre choix mais **il est interdit d'utiliser directement la librairie qu'on vous a fourni lors de la mise à niveau en C**. Cependant, il est possible d'en extraire des parties en les commentant et en les expliquant dans le rapport. Dans tous les cas, il faudra mentionner dans le rapport l'interface graphique utilisée. Le jeu devra comporter obligatoirement les fonctionnalités suivantes :

- pouvoir jouer à partir d'une interface graphique ;
- entrer et mémoriser le pseudo de chaque joueur avant de jouer (par exemple dans un fichier) ;
- jouer à plusieurs joueurs humains ;
- jouer à plusieurs joueurs (humain contre ordinateur) ;
- mémoriser les scores dans un fichier.

Pour faire jouer l'ordinateur, il va falloir réfléchir à une stratégie à mettre en œuvre. Soit l'ordinateur joue au hasard (version la plus simple), soit l'ordinateur « réfléchit ».

2.2 Règles des jeux

Pour jouer au Rummikub, il vous faut :

- 2 à 4 joueurs.
- 104 tuiles sur lesquelles sont inscrits des chiffres de 1 à 13. Les chiffres peuvent être de couleurs jaune, rouge, noir ou bleu.
- 2 tuiles joker sur lesquelles apparaît le visage d'un bonhomme coloré. Ces tuiles vous permettront de remplacer n'importe quelle autre tuile.
- 4 chevalets pour poser vos tuiles.

Le but du jeu

Être le premier à poser toutes ses plaques en formant des combinaisons de chiffres de la manière la plus judicieuse.

Le jeu

Pour commencer la partie, chaque joueur pioche 14 tuiles qu'il pose ensuite sur son chevalet.

Afin de déterminer qui commencera, chaque joueur pioche une tuile. C'est celui qui aura le plus grand chiffre qui débute.

Pour qu'un joueur puisse débiter, il faut que la ou les combinaisons qu'il dépose sur la table valent 30 points minimum. Si ce n'est pas le cas, le joueur pioche une tuile et c'est au tour d'un autre joueur.

Il sera peut-être obligé de piocher plusieurs tours avant de pouvoir poser ces tuiles.

Vous allez essayer de vous débarrasser de vos tuiles soit en créant une combinaison, à condition que le nombre de tuile soit de 3 minimum, soit en complétant ou modifiant les combinaisons déjà posées sur le plateau de jeu.

Vous pouvez aussi utiliser vos tuiles de façons différentes :

- Si un joueur à utiliser un joker dans sa combinaison vous pouvez le récupérer en positionnant la tuile qu'il remplaçait. ATTENTION le joker doit être utilisé immédiatement dans une autre combinaison.
- Vous pouvez également rajouter une tuile à l'extrémité d'une combinaison de façon à récupérer la tuile qui se trouve à l'autre extrémité. (Exemple : La suite 234 est posée, positionnez le 1 et ainsi vous pouvez retirer le 4 afin de l'utiliser immédiatement dans une autre combinaison).
- Si vous souhaitez utiliser une tuile déjà positionnée dans une combinaison vous pouvez mais vous devez absolument la remplacer par une autre tuile.
- Vous pouvez également diviser en deux une suite déjà positionnée. (Exemple : Si la suite 678910 est sur la table, vous pouvez la séparer en 678 et rajouter le 11 et créer la suite 91011.)
- Si une combinaison comporte plus de 3 tuiles vous pouvez en retirer une afin de l'utiliser.

Le joueur qui pose le plus rapidement ses tuiles gagne la partie.

Les autres joueurs doivent donc additionner les points restant sur leur chevalet. Ces points seront des points négatifs. Un joker qui reste sur votre chevalet vous coûtera 30 points négatifs.

Vous pouvez modifier les combinaisons se trouvant sur la table de la manière suivante:

- en ajoutant un ou plusieurs chiffres à une séquence ou une quatrième couleur à une série:

ex:    + 


ou    + 

- en déplaçant un ou plusieurs chiffres pour former une nouvelle combinaison:

ex: avant
votre
tour

sur la table

sur votre support

après
votre
tour

sur la table

- en divisant une série pour en former de nouvelles:

ex: avant
votre
tour

sur la table



sur votre support

après
votre
tour

sur la table

Lors d'un tour, vous pouvez en effet bouleverser les séries ou séquences existantes afin d'en reconstituer de nouvelles (minimum 3 chiffres) ce qui peut-être vous permettra de vous libérer d'un maximum de plaques. Mais dans aucun cas les joueurs ne pourront reprendre sur leur réglette les plaques préalablement jouées.

Voici un autre exemple de bonne stratégie:

avant
votre
tour

sur la table

sur la table

sur votre support

après
votre
tour

sur la table

sur la table

Jokers :

Si vous possédez un joker sur votre support vous pouvez le jouer à la place d'un chiffre.

Exemple :



Vous pouvez prendre un joker d'une séquence ou série déjà constituée à condition de le remplacer immédiatement par le chiffre et la couleur correspondants

La plaque utilisée pour remplacer le joker doit obligatoirement être prélevée sur votre support (et non dans une combinaison sur la table)

Lorsque vous prenez un joker, vous devez immédiatement le rejouer dans une combinaison (vous ne pouvez pas le reprendre sur votre support en attendant de pouvoir le jouer plus tard)

Vous ne pouvez pas diviser (pour reconstituer des combinaisons nouvelles) une série ou une séquence contenant un joker, mais en revanche vous pouvez l'agrandir

Lorsque vous prenez un joker, vous pouvez aussi poser plusieurs plaques au cours du même tour

Exemple :



Vous pouvez ajouter le 4 mais ne pouvez pas prendre le 1 pour reconstituer une nouvelle combinaison

Dans une série de 2 chiffres, vous pouvez remplacer le joker par une des 2 couleurs manquantes.

Dans une combinaison de chiffres, la valeur du joker est celle du chiffre qu'il remplace.
Mais, lorsque, en fin de jeu, il vous reste un joker sur votre support, il vaut alors 30 points.

Les points :

Dès qu'un joueur place sa dernière plaque sur la table, la partie est terminée.

Son score est le total de tous les chiffres restants sur les réglettes des autres joueurs.

Ces derniers totalisent les chiffres restants sur leur propre réglette et inscrivent ce total en quantité négative.

Si au cours d'une partie, la pioche est épuisée, sans qu'aucun joueur n'ait pu placer sa dernière plaque sur la table, le gagnant est le joueur dont la somme totale des chiffres restants sur son support est la plus basse.

Les autres joueurs totalisent les chiffres restants sur leur réglette moins le total du gagnant. Ils inscrivent leur score en quantité négative.

Le gagnant ajoute toutes ces quantités négatives pour connaître son score qu'il inscrit en quantité positive.

Exemple:	Joueur A	Joueur B	Joueur C	Joueur D
1ère partie	+24	-5	-16	-3
2ème partie	-6	-11	+22	-5
Total	+18	-16	+6	-8

Variante : (Points supplémentaires si vous codez cette partie)

Pour augmenter la difficulté du jeu, vous pouvez décider d'imposer un temps limite d'une minute par tour.

Les joueurs ont donc une minute pour poser leurs plaques et modifier les combinaisons.

Si vous n'arrivez pas à terminer vos combinaisons une fois le temps écoulé, vous devez reprendre toutes les plaques ne faisant pas partie d'une série ou d'une séquence, qui se trouvent sur la table.

Vous devez aussi piocher 3 plaques comme pénalité.

3 Évaluation prévue (peut être modifiée)

La note est sur 40 (puis sur 20).

R/Nrem = Retard/Non Remis

Si plagiat : Note = 0/40

Cahier des charges		Pré-Rapport		Rapport				Soutenance			Code										Note	Remarques
Note	R / Nrem	Note	R / Nrem	Note	R / Nrem	Ortho	Libellé	Note	R / Nrem	Partage Oral	Note	Model	IA	Pas de Commentaire	Illisible	Non Fonctionnel	Pas d'Aide	R / Nrem	Partage des tâches	Démo		
4	-1 ou -2	5	-1 ou -2	6	-1 ou -2	jusqu'à -1	jusqu'à -1	6	-1 ou -2	-2	6	4	3	jusqu'à -1	jusqu'à -1	jusqu'à -2	-1	-3 ou -6	2	4	40	ou Plagiat -24

4 Annexes

Dans cette annexe, vous trouverez :

- une liste de points à trouver dans un rapport de projet ;
- un exemple de mise en forme d'un rapport de projet ;
- un exemple de mise en page des transparents pour la soutenance.

La forme, les animations éventuelles des transparents, les couleurs, le graphisme sont libres. Cependant le logo de l'ISTY est indispensable sur toutes les pages ainsi que le nombre de transparents et le numéro du transparent. Il est utile aussi de repérer les noms des intervenants sur les transparents. Attention, en général 10 minutes de soutenance = environ 10 transparents (sans compter le premier transparent et le dernier « Avez-vous des questions ? »).

Enfin, une démonstration est toujours utile mais celle-ci doit s'intégrer dans la limite du temps autorisée pour la soutenance.

Ci-dessous une liste des points qui devraient apparaître dans votre rapport final :

- Une page de garde avec le logo de l'ISTY, l'intitulé du projet, les auteurs du rapport, le nom de la formation suivie et l'année, les dates du projet ainsi que les noms des encadrants ;
- Un sommaire qui présente clairement le plan (différentes parties et sous-parties) ;
- Une table des figures et tableaux ;
- Un lexique (définition des termes nécessaires à la compréhension du texte) et éventuellement un index (liste alphabétique des mots-clés du rapport avec une indication de page) ;
- Une introduction présentant le projet et son contexte ;
- Une présentation du/des sujet(s) que vous avez traité(s) – par exemple :
 - Conception : méthodes de travail utilisées, répartition du temps de travail et des tâches, services ou personnes qui ont collaboré, langage, outils, librairies ...
 - Réalisation : détails de la partie technique, s'il s'agit d'un développement avec beaucoup de fonctions, faire plutôt un résumé avec quelques impressions écrans (ne jamais exagérer les impressions écrans), expliquer les interfaces de l'outil, faire éventuellement une comparaison avant/après ;
 - Pour ces deux parties, n'hésitez pas à ajouter une introduction et une conclusion dans chaque chapitre ;
- Une conclusion permettant de faire un bilan et un inventaire des perspectives de ce que vous aurez réalisé (où en êtes-vous ? qu'avez-vous appris ? quels ont été les difficultés rencontrées ? que reste-t-il à faire ? quelles orientations/améliorations suggérez-vous ?) ;
- Une bibliographie – webographie – sitographie ;

Les pages du rapport doivent être numérotées en bas de page (les numéros à droite, votre nom et prénom à gauche). Il doit être rédigé avec une police Sérif (Times Roman par exemple) ou Sans sérif (Arial par exemple) avec une taille de 11 points et en laissant une marge de 2cm tout autour du texte. Le texte devra être justifié.



Rapport du projet d'Algorithmique

Développement du jeu XXX (Version classique et version multi-joueurs)

Réalisé par (ou auteur ou ...) :

Mme Toto Titi : IATIC3

M. Tata Tutu : IATIC3

Projet IATICx effectué du xx/xx/20xx au xx/xx/20xx



Projet Algorithmique IATIC3

Encadrement : Mme xxx yyy
et M. zzz hhh



SOMMAIRE

Introduction

2

....



Présentation du Projet Algorithmique

Développement des jeux xxx et zzz

Toto Titi et Tata Tutu étudiants en IATICx
xxx yyy - Tuteur pédagogique (ou encadrant)
zzz hhh - Tuteur en entreprise (ou encadrant)

Soutenu à l'ISTY le xx/xx/20xx



PLAN

Présentation du projet

Réalisation

Outils

Missions

Difficultés rencontrées

Améliorations potentielles

Bilan