

Projet de laboratoire Java Mise en œuvre du jeu « Game Over »



Table des matières

1 En bref.....	1
2 Échéances.....	2
3 Les phases du projet.....	2
4 Règles du jeu.....	3
5 Présentation des classes.....	4
6 Packages.....	4
7 Plan de tests.....	5
8 GameOver, version 1.....	5
9 GameOver, version 2.....	10
10 Modalités d'évaluation.....	10

1 En bref

Ce projet vous permettra de mettre en œuvre la plupart des concepts vus pendant cette première année : programmation orientée objet, utilisation du langage Java, tests unitaires et documentation d'une application Java. **Lisez bien et complètement ce document.**

Cette lecture peut vous paraître longue et demander des efforts, mais ce travail vous tiendra en haleine durant plusieurs semaines.

Ce document ne contient pas que des données relatives à l'exercice. Il vous renseigne également sur les modalités de remises et vous donne une progression dans la résolution de l'exercice.

Nous allons coder une application permettant de gérer le jeu de mémoire à cartes « Game Over » dont les règles sont présentées ci-dessous.

2 Échéances

Le projet sera évalué en plusieurs phases. Vous veillerez à remettre chacun des travaux en temps et heure sous peine de ne pas être évalué.

Le tableau ci-dessous reprend les différentes semaines pendant lesquelles seront fixées, par votre professeur les dates butoires de remise. On entend par **date butoire**, un moment défini pas date et heure, pour lequel le travail doit être remis au professeur, et au delà duquel le travail *ne sera plus* accepté. Rien ne vous empêche de remettre votre travail plus tôt que la date butoire, la veille, la semaine précédente ...

Partie	Plan de tests	Version 1	Version 2	Défense orale
Semaine du	24 février 2014	31 mars 2014	28 avril 2014	5 mai 2014

Votre professeur fixera et vous communiquera, dans ces semaines, les dates butoires qui vous concernent spécifiquement.

3 Les phases du projet

Le projet se décompose en plusieurs phases. La première phase consiste à réfléchir aux tests à mettre en œuvre, tandis que les deux autres sont la réalisation des différentes versions de l'application.

Ce n'est qu'au terme de la dernière phase, la défense orale que votre projet reçoit une cote. En d'autres termes, si vous ne défendez pas oralement votre projet, il vous sera attribué la cote zéro pour l'ensemble du projet.

1 Phase 1, le plan de tests

Dans un **premier temps** nous vous demandons de réfléchir à un plan de tests pour une étape du jeu. L'objectif de ceci est de s'assurer que vous avez bien compris les règles. Il peut être nécessaire de mettre en œuvre plusieurs méthodes pour chacun de ces tests.

Si, de manière générale, un plan de tests est une description de tous les cas représentatifs de tests que vous jugez nécessaires pour prouver le bon fonctionnement de votre code, nous vous demandons ici de préciser les enchaînements qui montrent que vous comprenez .

Cette description fera l'objet d'une première évaluation sur base du document que vous nous remettrez.

2 Phase 2, GameOver version 1

Dans un **second temps**, vous codez la première version de votre application que vous nous remettrez. Votre professeur fera des commentaires sur cette première version dont vous tiendrez compte pour coder la suite.

3 Phase 3, GameOver version 2

La deuxième version de votre application contiendra des fonctionnalités supplémentaires. Il est inutile de commencer la version 2 si la première version n'est ni fonctionnelle, ni évaluée.

4 Phase 4, défense orale

À la date, c'est-à-dire jour et heure convenue avec votre professeur, vous devez effectuer une défense orale, soutenue par une présentation sur machine, de votre projet. Le projet est présenté et défendu sur l'environnement linux1 qui est le seul environnement de développement considéré comme officiel de votre projet. Ceci signifie que les professeurs considèrent que tout doit être fait, fonctionnel, maîtrisable complètement par vous sur cet environnement linux1 à l'école. Tout ce qui est fait en dehors est de votre ressort personnel et ne sera pas évalué ni même considéré.

Au terme de cette défense orale, une cote finale pour l'ensemble du projet vous sera attribuée. Elle tiendra compte des éléments présentés dans la section [11 Modalité d'évaluation](#)

5 Remises intermédiaires obligatoires

En plus des échéances fixées, une **remise hebdomadaire de votre travail est exigée**. Vous déposerez votre projet dans le casier de votre professeur dont l'acronyme en 3 lettres est «acr» via la commande casier <acr>.

Attention : cette remise ne sera pas évaluée, mais elle est **obligatoire** sous peine de ne pas voir votre projet corrigé.

6 Pondération de l'évaluation

À chaque partie évaluée correspond une pondération de la cote finale. Celle-ci est

Partie	Pondération
Plan de tests	1/8
Version 1 du projet	3/8
Version 2 du projet	1/2

4 Règles du jeu

Les règles originales du jeu se trouvent sur le site de l'éditeur du jeu, La Haute Roche http://www.lahauteroche.eu/gameover/gameover_home.html

Les règles sont accessibles à http://www.lahauteroche.eu/gameover/gameover_GRAFIK/montage%20regles_depliant.pdf

Voici une présentation que nous espérons éclairante et complémentaire de ces règles.

Le jeu GameOver est un jeu de mémoire joué par 2 à 4 joueurs. Le but du jeu est de parcourir un plateau de cartes inconnues de 5 * 5, le donjon, partant d'une position de départ fixe afin de trouver 2 cartes, la Princesse et la Clé, de sa propre couleur.

Pour ceci, à chaque tour, le joueur part de sa position initiale sur un bord du donjon, choisit une des cartes «arme» et découvre successivement des cartes adjacentes en les retournant et en choisissant une nouvelle «arme». Suivant la nature de la carte retournée et de l'«arme», plusieurs cas sont possibles.

Le joueur continue son exploration si la carte découverte est :

- un blork qui peut être vaincu avec l'arme choisie (icône correspondante),
- une princesse,
- la clé,
- la porte de transfert. Dans ce dernier cas, le joueur peut continuer son exploration à partir de n'importe quel autre emplacement du plateau de jeu non encore retourné.

Lorsque le joueur continue son exploration, il laisse sa carte entrée visible et choisit de nouveau une arme : il peut garder l'arme déjà utilisée ou l'échanger contre une autre. Puis il retourne une carte adjacente par l'un des côtés (jamais en diagonale). S'il peut encore poursuivre son exploration, il laisse cette nouvelle carte visible et continue son chemin en choisissant son arme pour chaque nouvelle carte adjacente retournée.

Le tour d'un joueur prend fin (GameOver) lorsque la carte découverte est :

- un blork qui ne peut pas être vaincu avec l'arme choisie,
- un blork invincible. Dans ce cas, le joueur doit intervertir ce blork invincible et l'une des cartes encore face cachée du plateau, à l'exception des entrées du donjon. Ceci signifie que les entrées du donjon ne peuvent absolument pas contenir les blorks invincibles.

Lorsque le tour d'un joueur prend fin (GameOver), le joueur retourne toutes les cartes visibles et replace l'arme près du plateau. Au tour suivant, il devra repartir de son entrée à son prochain tour. C'est alors au joueur suivant d'explorer le donjon avec les informations déjà dévoilées qu'il a, bien sûr, mémorisées....

Si un joueur n'a plus la possibilité de continuer son exploration parce que toutes les cartes adjacentes à sa dernière carte retournée sont visibles, c'est également GameOver. C'est alors au tour d'un autre joueur.

Le jeu prend fin dès qu'un joueur parvient, au cours de son exploration, à avoir simultanément visibles la clé et la princesse de sa couleur. Il remporte alors la victoire.

5 Présentation des classes

Cette présentation est une présentation sommaire des classes qui vont intervenir dans le projet afin de pouvoir travailler sur le plan de tests. Une description détaillée est présentée plus loin.

Nous allons distinguer la partie **métier** (business) de la partie **vue** (view) de l'application. Cette manière de distinguer les classes en fonction de leur rôle est un patron de développement appelé Modèle/Vue/Contrôleur (en anglais, design pattern Model/View/Controller). Vous allez approfondir celui-ci en deuxième année. Nous ne mettons en œuvre ici qu'une première approche¹.

La partie vue (view) concerne les classes qui s'occupent de la présentation et de l'interaction avec l'utilisateur.

Classes	Rôles
Game	Gère le jeu
Room	Une des pièces du donjon, le plateau de jeu
Player	Un joueur
DungeonPosition	Une position sur le plateau de jeu
Dungeon	Le plateau de jeu, aussi appelé donjon
GameView	La classe qui contient le <i>main</i> et l'interface utilisateur

Il y a aussi plusieurs énumérations présentées plus loin.

6 Packages

Dans ce projet, vous travaillerez dans 2 *packages*, chacun regroupant les classes d'une des parties définies ci-dessus.

¹ https://en.wikibooks.org/wiki/Computer_Science_Design_Patterns/Model%E2%80%93View%E2%80%93Controller

Classes	Package
classes métiers (model)	g12345.gameover.model
classes de présentation (vue)	g12345.gameover.view

7 Plan de tests

Avant de commencer à coder une application, c'est un bon usage de planifier et mettre en place des tests unitaires qui pourront être lancés régulièrement pendant le développement de l'application et montrer que les méthodes du programme font ce qui est attendu.

Dans ce projet-ci, dans un premier temps, avant de prévoir des tests unitaires, nous vous demandons de réfléchir et décrire les phases du jeu qui sont susceptibles d'apparaître et devraient être testées. Pour ceci, un point de départ connu est la configuration donnée du plateau de jeu, avec des positions définies des cartes.

Nous vous demandons de considérer les tests de la **classe Game** qui représente le moteur de jeu. Il faut tester que les enchaînements de coups joués sont corrects. On ne peut par exemple gagner que si l'on trouve la princesse et que l'on a au préalable trouvé la clé. Les tests que vous écrierez devraient recenser toutes les combinaisons possibles.

Comme petit entrainement avant d'écrire le plan de tests de la classe Game, écrivons les tests de la classe *DungeonPosition*. Cette classe représente les positions dans le donjon et possède une méthode permettant un déplacement dans une direction (vers le haut, vers le bas ...) Pour écrire les tests Junit de cette classe, il faut s'assurer que la méthode *move(Direction)* retourne bien une nouvelle position lorsque le mouvement est possible et que cette position est la position attendue. Un mouvement possible est un mouvement qui reste dans le donjon. Dans ce cas, une erreur doit être lancée.

Nous pourrions écrire quelque chose comme

Position initiale	Mouvement	Position attendue
2,3	HAUT	1,3
0,3	HAUT	erreur

8 GameOver, version 1

Dans cette première version de l'application, nous gérerons l'inscription et le jeu de base. En particulier, nous ne nous occuperons pas des déplacements lorsqu'une carte GATE (porte) est identifiée ni de ce qui se passe lorsqu'un blork invincible est rencontré. Nous considérerons dans cette version 1

- que le joueur gagne si il retourne une carte clé et une princesse dans le même tour.
- que le joueur finit son tour (gameover) si il rencontre un blork invincible

Nous ne gérons pas le fait que les joueurs ne peuvent pas demander à voir une carte déjà visible, ni que le joueur termine son tour lorsque toutes les cartes autour de lui sont visibles.

~~Dans cette première version de l'application, nous gèrerons l'inscription et le jeu de base. En particulier, nous ne nous occuperons pas des déplacements lorsqu'une carte GATE (porte) est identifiée ni de ce qui se passe lorsqu'un blokk invincible est rencontré. La mise en œuvre de ces 2 cas sera laissés pour la version 2.~~

Le premier ensemble de classes décrites ci-dessous fait partie du modèle.

1 Classe *GameOverException*

Cette classe est une exception contrôlée par le compilateur. Cette exception sera lancée dès que l'on demande à la partie model quelque chose d'incohérent.

Méthodes

Cette classe hérite de la classe Exception et a 1 constructeur : le constructeur à un paramètre de type *String*, qui décrit l'erreur qui s'est produite.

2 Énumération *WeaponType*

Cette énumération présente les 4 types possibles pour les armes. Elle a les valeurs suivantes :

- *POTION*, une potion,
- *ARROWS*, représentant un arc à flèches,
- *BLUDGEON*, une massue (un bâton noueux, beaucoup plus gros d'un bout que de l'autre),
- *GUN*, une arme à feu.

3 Énumération *BarbarianColor*

Cette énumération présente les 4 types possibles de couleurs des barbares et des princesses. Elle a les valeurs suivantes :

- *RED*
- *GREEN*
- *BLUE*
- *YELLOW*

4 Énumération *RoomType*

Cette énumération présente les 4 figures possibles que peuvent prendre les cartes, que nous appellerons ici *Room*. Ce nom a été choisi car les emplacements représentent les pièces du donjon dans lequel se trouvent les princesses.

- *BLORK*, un personnage armé,
- *PRINCESS*, une princesse,
- *KEY*, une clé,
- *GATE*, une porte

5 Énumération *Direction*

Cette énumération définit les 4 types de déplacements possibles.

- *UP*
- *DOWN*
- *RIGHT*
- *LEFT*

6 Classe *Dungeon*

Comme nous avons besoin d'un de ses éléments, nous vous invitons à écrire ici une première version de la classe *Dungeon*. Nous y reviendrons et la terminerons plus loin.

Cette classe Dungeon possède un attribut public

* $N=5$, entier, une constante publique qui indique la taille d'un côté du plateau de jeu.

7 Classe *DungeonPosition*

Cette classe représente une position dans le plateau de jeu, le donjon. Elle contient quelques difficultés. Nous allons donc la coder en plusieurs fois.

Dans un premier temps, vous codez une version simplifiée. Pour celle-ci, une position a comme attributs

Cette classe représente une position dans le plateau de jeu, le donjon. Une position a comme attributs

column : *int*, un entier positif représentant la colonne, comptée depuis le coin supérieur gauche (0) et dont la valeur maximale est taille du plateau-1,

- *row* : *int*, un entier positif représentant la ligne, comptée depuis le coin supérieur gauche (0) et dont la valeur maximale est taille du plateau-1. Cette valeur de la taille du plateau est une constante publique de la classe *Dungeon* qui vaut 5.

~~La classe définit aussi quatre variables constantes publiques, les positions initiales des joueurs sont définies. Ce sont P_BARBARIAN_1 à P_BARBARIAN_4. Celles-ci sont créées aux positions hors de la grille comme précisées dans les règles. Nous suggérons que ces positions initiales soient choisies de telle sorte que si 2 joueurs seulement participent, ils partent de positions opposées. Les positions initiales seraient par exemple respectivement, pour 1 le nord-ouest, pour 2 le sud-est, pour 3 le nord-est et pour 4 le sud-ouest.~~

Méthodes

Cette classe contient un premier constructeur:

- un constructeur public à 2 paramètres (ligne, colonne). Les valeurs des paramètres sont vérifiées par le constructeur, et une *GameOverException* est lancée si un des paramètres n'est pas dans les bornes autorisées.

~~Cette classe contient un constructeur à 2 paramètres (ligne, colonne). Les valeurs des paramètres sont vérifiées par le constructeur, et une *GameOverException* est lancée si un des paramètres n'est pas dans les bornes autorisées.~~

Sont aussi présents, les accesseurs *int* *getRow* et *int* *getColumn*.

Une méthode *DungeonPosition* *move* (*Direction*) qui, en fonction de la direction en paramètre renvoie la nouvelle position dans le sens considéré. Si la position de destination n'est pas autorisée car elle serait en dehors du donjon, une exception sera lancée.

Elle réécrit également la méthode *toString()*.

Vous avez maintenant une version première version fonctionnelle de la classe. Vous pouvez compléter l'écriture de la classe *DungeonPosition* par des éléments plus complexes.

La classe définit aussi quatre variables constantes publiques, les positions initiales des joueurs sont définies. Ce sont P_BARBARIAN_1 à P_BARBARIAN_4. Celles-ci sont créées aux positions hors de la grille comme précisées dans les règles. Nous suggérons que ces positions initiales soient choisies de telle sorte que si 2 joueurs seulement participent, ils partent de positions opposées. Les positions initiales seraient par exemple respectivement, pour 1 le nord-ouest, pour 2 le sud-est, pour 3 le nord-est et pour 4 le sud-ouest.

Il convient de rajouter un second constructeur, privé et sans paramètre *DungeonPosition()*. Celui-ci sera utilisé uniquement pour définir les constantes publiques P_BARBARIAN_1 à 4.

Pour chaque position initiale, selon la description ci-dessus, il y a encore une ambiguïté qui aura des implications sur le premier mouvement autorisé lors du début du tour de chaque joueur. Soyez clairs dans vos choix et indiquez par une présentation précise du plateau de jeu ou par des instructions précises à

l'utilisateur ce qu'il convient pour que l'utilisateur sache quelle est cette position initiale que vous avez choisie et quel premier mouvement est autorisé.

Ces constantes publiques P BARBARIAN 1 à P BARBARIAN 4 sont définies dans un **bloc statique**². Un tel bloc statique est un ensemble d'instructions qui sont rassemblées dans un bloc, précédé du mot-clé **static**. Ce bloc sert à initialiser des variables de classe, statiques. Contrairement au constructeur, il est exécuté une seule fois, à l'initialisation de la classe. Ces blocs ne peuvent pas contenir de return, this ou super. Ils sont exécutés séquentiellement dans l'ordre dans lequel ils sont écrits.

8 Classe Player

Cette classe représente un joueur (player). Un joueur a comme attributs

- *name* : *String*, un nom
- *n* : *int*, un numéro unique (entier positif de 0 à 3). Cet indentifiant unique est incrémenté automatiquement chaque fois que l'on crée un participant et sert à déterminer dans le constructeur, les valeurs initiales de position et couleur.
- *color* : *BarbarianColor*, la couleur du personnage,
- *firstPosition* : *Position*, la position initiale de la première pièce. Celle-ci est en dehors du donjon et est une des constantes définie dans la classe *DungeonPosition* où il passe. Cet attribut ne pourra qu'être lu.

Méthodes

Cette classe aura un constructeur à 1 paramètre : le nom. La position initiale et la couleur sont définies automatiquement au départ, par exemple de tableaux définissant la couleur et la position. Le constructeur lance une exception si on essaye de construire plus de 4 joueurs.

La méthode possède aussi les accesseurs *BarbarianColor* *getColor()*, *String* *getName()*, *Position* *getFirstPosition()*. Elle réécrit également la méthode *toString()*.

9 Classe Room

Cette classe représente un élément du donjon, le plateau de jeu. Ceci représente donc aussi une carte déposée sur le plateau de jeu. Nous le voyons comme une des places où le joueur peut se trouver, d'où le nom.

Elle a comme attribut :

- *type* : *RoomType*, le type de figures que l'élément du donjon peut éventuellement porter.
- *weapon* : *WeaponType*, le type d'armes que l'élément du donjon peut éventuellement porter,
- *color* : *BarbarianColor*, qui représente la couleur de la carte,
- *hidden* : *booléen*, un paramètre qui indique si la carte est cachée (vrai) ou si elle a été retournée et est donc visible (faux). Ce paramètre est donc vrai au début de la partie.

Lors de l'usage des objets instanciés de cette classe, certains attributs seront à *null* si ils ne sont pas pertinents. Par exemple, si la carte est une clé, elle n'a pas de couleur et pas d'arme. Si c'est un blork, il n'a pas de couleur. Si la valeur de *RoomType* est BLORK et que son arme n'est pas définie, ceci décrira un blork invincible.

Méthodes

Cette classe contient un constructeur à 4 paramètres *Room(RoomType, WeaponType, BarbarianColor, boolean)* et définit les 4 attributs, les accesseurs *RoomType* *getType()*, *WeaponType* *getWeapon()*, *boolean* *isHidden()* et *BarbarianColor* *getColor()*, et le mutateur de *void* *setHidden(booléen)*.

Cette classe contient aussi une méthode *boolean equals(Object)* qui permet de comparer l'égalité de 2

2 Block static : <http://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se7/html/jls-8.html#jls-8.7>

objets sur base de leurs états. Comme la spécification le précise, il convient alors de réécrire aussi la méthode `int hashCode()`. Pour que le contrat soit satisfait, celle-ci doit être définie avec les mêmes champs que la méthode `equals`.

10 Classe *Dungeon* (bis)

Nous revenons à la classe *Dungeon*³. Cette classe représente le donjon, c'est-à-dire le plateau de jeu. Elle a comme attributs :

- `N=5`, une constante publique qui indique la taille d'un côté du plateau de jeu. Nous l'avons déjà décrit précédemment car nous en avons eu besoin dans la classe *DungeonPosition*.
- `roomss : Room[][]`, un tableau à 2 dimensions qui contiendra les cartes mélangées.

Pour être sûr de ne créer qu'une seule instance de donjon, nous allons mettre en œuvre le *design pattern singleton*⁴ qui consiste en une classe contenant une méthode qui crée une instance uniquement s'il n'en existe pas encore. Dans le cas contraire, elle renvoie une référence vers l'objet qui existe déjà.

Pour cela, le constructeur de la classe doit être privé, afin de s'assurer que la classe ne puisse être instanciée autrement que par la méthode de création contrôlée. On crée un attribut privé *instance* et une méthode de classe publique *Dungeon getInstance()* seule autorisée à créer le donjon si l'instance n'existe pas. Cette méthode doit donc être appelée pour créer le donjon.

Nous introduisons donc un attribut de classe

- *instance : Dungeon* initialement mis à null lors de l'initialisation.

Méthodes

La classe possède un constructeur *privé* sans paramètre *Dungeon()*. Le fait que le constructeur soit privé fait qu'il ne peut pas être utilisé par un autre objet. On introduit la méthode *Dungeon getInstance()* qui est la seule par laquelle il est possible de créer l'objet, et uniquement si l'attribut *instance* était préalablement à null.

Ce constructeur crée explicitement les 25 pièces. Elles sont toutes initialement cachées. Celles-ci sont :

- 16 cartes de type BLORK séparées en 4 fois 4 avec chaque arme, sans couleur.
- Une de type GATE, sans couleur.
- Deux de type KEY, sans couleur.
- Quatre de type PRINCESS, chacune d'une couleur.
- Et deux de type BLORK sans arme ni couleur qui seront les blorks invincibles.

Une des manières de remplir le tableau *roomss* est de créer un tableau de cartes transformé ensuite en une liste avec la méthode adéquate de la classe *Arrays*. De mélanger cette liste, puis dans des boucles qui parcourent les éléments du tableau, d'enlever au fur et à mesure les éléments de cette liste et les mettre dans le tableau.

Pour les tests, la classe possède aussi un constructeur dont la visibilité est *package*, qui permet de définir un plateau de jeu de configuration définie. Ce constructeur a la forme *Dungeon(Room[][] configuration)*.

Il y a encore les méthodes

- *Room getRoom(DungeonPosition)* qui renvoie le type de pièce à la position en paramètre,

3 L'écriture d'un programme n'est pas une opération linéaire. On écrit un élément, une classe. Plus loin, il faut revenir au code écrit, l'adapter pour tenir compte de nouveaux éléments. Nous essayons de vous fournir à la fois une lecture linéaire mais aussi de vous apprendre ces pratiques qui permettent par exemple (le cas illustré ici), des références circulaires entre des éléments de 2 classes distinctes.

4 Vous trouverez quelques informations complémentaires sur ce patron de conception (design pattern) à <http://www.oodeesign.com singleton-pattern.html>

- `void show(DungeonPosition)` qui modifie la valeur de l'attribut *hidden* d'une pièce pour qu'elle devienne visible. La valeur devient donc *faux*.
- `void hideAll()` qui modifie pour toutes les cartes du donjon les valeurs du paramètre *hidden* pour qu'elles soient à nouveau cachées.

11 Classe Game

C'est la classe qui contient le plus d'«intelligence». Elle sera la principale avec laquelle échangeront les classes de présentation de la partie *view*.

Cette classe contient les attributs :

- *dungeon* : *Dungeon*, le donjon
- *players* : *List<Player>*, la liste des joueurs
- *idCurrent* : *int*, le numéro du joueur courant,
- *lastPosition* : *DungeonPosition*, la dernière position du joueur courant. Si c'est son premier mouvement du tour, sa position est sa position de départ.
- *findKey* : *booléen*, et
- *findPrincess* : *booléen*, 2 valeurs qui sont mises à vrai lorsque une clé et la princesse de la bonne couleur sont trouvées, ce qui est nécessaire pour gagner.
- *idWinner* : *int*, le numéro du joueur gagnant. Ce numéro est initialement mis à -1 par le constructeur, indiquant qu'il n'y a pas encore de vainqueur. Il est mis à l'id du gagnant lorsque celui-ci est défini.
- ~~*turnInProgress* : *booléen*, une variable qui permet de mémoriser si le tour du joueur est en cours. Elle est mise à *false* par le constructeur.~~
- Méthodes

Cette classe a les méthodes suivantes :

- un constructeur *Game(String[] names)* où *names* sont les noms des joueurs. Le constructeur vérifie qu'il y a 2, 3 ou 4 joueurs et envoie une *GameOverException* si ce n'est pas le cas. Le constructeur va créer les joueurs et les ajouter à la liste *players*. Il crée un donjon unique par appel à la méthode *getInstance* de *Dungeon*. Le joueur courant est le premier, la dernière position est la première du premier barbare, les variables *findKey* et *findPrincess* sont mises à faux.
- des getters :
 - *public Dungeon getDungeon()*,
 - *public Player getCurrentPlayer()*, qui renvoie le joueur courant
 - ~~*boolean isTurnInProgress()* qui renvoie la valeur du booléen *turnInProgress*. Ceci indique si le joueur est entrain de jouer.~~
 - une méthode *boolean isOver()* qui permet de savoir si la partie est finie. C'est la valeur de *idWinner* qui indique cela.
 - une méthode *Player getWinner()* qui renvoie null si aucun joueur n'est encore gagnant et si la partie n'est pas finie, renvoie le joueur dont l'*idWinner* est donné.
- une méthode *boolean play(Direction, WeaponType)* Cette méthode décrit un coup en fonction de la direction et de l'arme choisies. Elle est jouée par le joueur qui commence son tour ou par le joueur courant qui retourne une tuile supplémentaire.
Elle commence par tester que la partie n'est pas finie et lance une exception si elle est finie. Elle indique ensuite que la partie est en cours pour le joueur. La carte du donjon est mise à visible.

En fonction des paramètres, cette méthode effectue le coup : en fonction de la pièce trouvée à la position, elle définit si la clé ou la princesse ont été trouvés, et identifie si le coup est gagnant. Si le joueur a rencontré un blork et que celui-ci est invincible, la méthode `play()` renvoie faux (il y a «gameover»). Elle renverra vrai dans le cas où les autres cas.

- une méthode *boolean play(Direction, WeaponType)* Cette méthode décrit un coup en fonction de la direction et de l'arme choisies. Elle commence par tester que la partie n'est pas finie et lance une exception si elle est finie. Elle indique ensuite que la partie est en cours pour le joueur. La carte du donjon est mise à visible. En fonction des paramètres, cette méthode effectue le coup : en fonction de la pièce trouvée à la position, elle définit si la clé ou la princesse ont été trouvés, et identifie si le coup est gagnant. Si le joueur a rencontré un blork et que celui-ci est invincible, la méthode `play()` renvoie faux (il y a «gameover»). Elle renverra vrai dans le cas où les autres cas.
- Dans cette version 1, on ne traite pas le cas où l'on rencontre une porte (GATE), ni le cas où l'on rencontrerait un blork invincible. Ces 2 cas seront laissés pour la version 2.
- une méthode *void nextPlayer()*. Celle-ci incrémente l'identité du joueur (en revenant au premier si l'on dépasse le nombre de joueurs), remet la variable *findKey*, *findPrincess*, *turnInProgress* à **faux**, redéfinit la position à la position initiale du nouveau courant joueur et remet toutes les cartes à l'état caché.

12 Classe GameView

Cette classe fait partie du package «view». Elle est destinée à l'interface utilisateur qui sera dans notre cas en mode **console**. Ceci signifie que pour faire une interface graphique, il ne faudrait modifier que les classes de ce package. C'est cette classe qui contient la méthode **main**.

Cette classe gère les affichages et les entrées au clavier par l'utilisateur. Elle fait aussi appel aux classes qui interviennent dans la logique métier pour faire évoluer le jeu.

Cette classe instancie le jeu. Tant que le jeu n'est pas fini, c'est-à-dire qu'un joueur n'a pas trouvé la princesse de sa couleur et une clé, il faut demander au joueur de choisir et introduire un mouvement et une arme. Et bien sûr afficher le tableau de jeu et des questions. Il faut aussi passer d'un joueur à l'autre.

C'est sans doute une bonne idée d'ajouter une classe *Display* qui gère les présentations à l'utilisateur. Celle-ci typiquement possède des méthodes pour présenter une pièce, le donjon et du texte. Elle utilisera par exemple la classe `java.io.Console` et ses méthodes.

Écrire une interface texte n'est pas le plus amusant. Faites attention cependant à rendre l'interface conviviale et facilement utilisable, informative mais pas trop chargée. Les entrées au clavier pourraient être faites par l'intermédiaire de

9 GameOver, version 2

Dans cette seconde version de l'application, vous ajouterez les cas qui décrivent ce qui a lieu lorsqu'une carte GATE est indentifiée et que le joueur peut continuer son exploration à partir de n'importe quel autre emplacement du plateau de jeu non encore retourné, ou que le tour se termine lorsqu'une carte blork invincible est identifiée.

Une refactorisation du code est nécessaire. En résumé, il faudra :

- ajouter une classe *BarbarianState* précisant l'état du barbare courant.
- ajouter d'un attribut *BarbarianState stateCurrent* dans la classe *Game*
- modifier ou ajouter des méthodes de jeu qui dépendent de cet état dans la classe *Game*
 - modifier *Game.play(Direction, WeaponType)* qui retournera un *BarbarianState*. Cette

- méthode ne pourra être appelée que lorsque le barbare est en état CONTINUE.
- ajouter deux méthodes qui décrivent les actions lorsque les cartes GATE ou BLORK invincible seront rencontrées, respectivement
 - une méthode *BarbarianState playGate(DungeonPosition position, WeaponType wt)* dans le cas où la carte rencontrée est une GATE,
 - une méthode *BarbarianState playBlorkInvincible(DungeonPosition position)*
- ajouter dans la classe *Dungeon* une méthode dans *void swap(DungeonPosition one, DungeonPosition two)* permettant d'échanger 2 positions.
- ajouter dans la classe *DungeonPosition* une méthode *boolean isCorner()* dans la classe précisant si une position se situe dans un coin ou pas.
- modifier la classe *GameView* puisque les échanges avec l'utilisateur seront différents et les possibilités plus nombreuses.
- Enfin, il faudra revoir les tests de la classe *Game* car la méthode *play* ne retourne plus un booléen mais un *BarbarianState*.

Avec plus de détails, voici la description du travail et de ces classes.

1 Classe *BarbarianState*

Cette classe est une énumération qui décrit les différents états possibles du joueur dans son tour. Ce sont :

- GAMEOVER, à la fin du tour, lorsque cela passe au joueur, qui peut introduire son mouvement.
- READY TO Go, au début du tour, avant d'entrer dans le donjon.
- CONTINUE, à tous les moments où le joueur peut poursuivre son exploration car son tour n'est pas fini.
- MOVE BLORK, lorsqu'un joueur a identifié un blork invincible et peut le déplacer.
- BEAM ME UP, lorsqu'il tombe sur la porte GATE et peut poursuivre de toute autre position⁵.
- WIN, lorsque le joueur a gagné.

2 Classe *Dungeon*

Il faut ajouter dans cette classe une méthode *void swap(DungeonPosition one, DungeonPosition two)*. Cette méthode permet d'échanger dans le donjon 2 positions. Ceci permet de déplacer le blork invincible.

3 Classe *Game*

EN COURS DE REDACTION

Dans cette seconde version de l'application, vous rajouterez les cas qui décrivent ce qui a lieu lorsqu'une carte GATE ou blork invincible est identifiée:

XXX À compléter XXX

Modalités d'évaluation

Cette section précise certains éléments d'évaluation du projet.

Lisez cette section attentivement pour ne pas être surpris par la manière dont le projet est évalué ou par les contraintes de remise

⁵ « Beam me up » lorsque le petit barbare bénéficie du passage par la porte dérobée fait référence à une phrase classique pour les fans de la série StarTrek. Voir https://en.wikipedia.org/wiki/Beam_me_up_Scotty

4 Attribution de la cote de base

Nous allons d'abord vous attribuer une cote en fonction de ce qui a été réalisé et testé (le projet est accompagné d'une liste des fonctionnalités attendues avec leur pondération). **Une fonctionnalité dont on demande les tests, ne sera considérée comme réalisée que si vous fournissez un programme de test qui montre que cela fonctionne effectivement.** C'est donc à vous de prouver que quelque chose a été fait et pas à votre professeur à le découvrir à partir de votre code. En pratique, vous devez montrer que votre code passe une série de tests Junit que vous écrirez.

5 Critères modifiant la cote

Un programme qui fait ce qu'on lui demande est loin d'être suffisant. Nous sommes également attentifs au style, à la documentation, ... Votre **cote sera donc réduite** si les différents critères décrits ci-dessous ne sont pas rencontrés.

La javadoc

(jusqu'à 8 points de pénalité)

Une javadoc complète est essentielle. Est-ce que tout est décrit ? Est-ce que les cas particuliers sont documentés ? Est-ce que les balises sont utilisées correctement (return, param, throws, ...) ?

La lisibilité du code

(jusqu'à 8 points de pénalité)

Un code qui fonctionne mais n'est pas facilement lisible n'est pas un bon code. On juge ici

- l'indentation,
- les noms judicieux de variables et de méthodes,
- la non redondance de code,
- l'utilisation de constantes littérales,
- l'utilisation judicieuse de commentaires, ...

Nous vous invitons encore une fois à relire et mettre en œuvre les conventions de codage que vous pouvez trouver sur Poesi dans la section Aide et références du cours (document fourni en anglais et français).

Utilisation des éléments adaptés du langage

(jusqu'à 5 points de pénalité)

Nous jugeons ici si vous utilisez à bon escient les différents éléments du langage.

Par exemple : vous serez sanctionnés si, pour initialiser un petit tableau avec des constantes, vous le faites en assignant case par case plutôt que d'utiliser la possibilité offerte par le langage de spécifier toutes les valeurs via une liste entre accolades lors de la déclaration du tableau.

Écart par rapport à l'analyse

(jusqu'à 8 points de pénalité)

L'énoncé reprend déjà une analyse plus ou moins développée du problème (classes et méthodes à fournir). Il est impératif de suivre cet énoncé. Tout écart sera sanctionné. Vous pouvez discuter avec votre professeur d'une proposition et trouver un accord sur une modification.

Il y a de nombreux endroits dans lesquels vous devez faire preuve de recherches personnelles et compléter l'analyse. N'oubliez pas de documenter convenablement vos mises en œuvre.

Interface utilisateur

(jusqu'à 2 points de pénalité)

Nous accordons peu d'importance à l'interface utilisateur du programme. Il faut néanmoins qu'on puisse comprendre **sans effort et recherche** ce qu'il écrit et qu'on puisse interagir avec lui. Votre interface doit être fonctionnelle et utilisable. N'oubliez pas d'inclure et afficher les informations pour que le professeur – utilisateur soit informé par votre programme de ce qu'il doit entrer comme éléments.

Orthographe et grammaire

(jusqu'à 5 points de pénalité)

Vous devez soigner le style de votre javadoc. Nous sanctionnerons les **fautes d'orthographe**, les problèmes de **grammaire**, les phrases incompréhensibles. Relisez attentivement votre programme et ses commentaires, avec un dictionnaire à portée de main. Demandez à une autre personne (ami, camarade de classe) de jouer et vous faire des remarques sur les textes.

6 Modalités de remise

Date de remise butoire

Votre professeur vous aura indiqué une date (jour et heure) ultime de remise du projet, pour chaque phase. Celui-ci doit être remis en main propre au plus tard à cette date. Ceci signifie que la remise est faite au laboratoire, en présence du professeur et prendra un certain temps. Votre professeur fera avec vous un certain nombre de vérifications et vous demandera des précisions ou démonstrations éventuelles.

Tout projet remis après la date ultime ne sera pas corrigé. Aucune excuse ne sera tolérée. Et si vous êtes malade? Arrangez-vous pour le faire remettre par quelqu'un d'autre avant la date ultime. **Comme cela a déjà été signalé, tout projet remis en retard ne sera pas évalué.**

Contenu et support du rapport

Voyez avec votre professeur sur quel support informatique vous devez rendre le rapport. La plupart des professeurs demandent une remise avec la commande `casier <acr>` sur linux1 Il doit contenir :

- tous les sources,
- les versions compilées,
- la javadoc

Tout doit être directement utilisable. Nous ne procéderons à aucune compilation ou génération de javadoc pour vous. Aucun document ne doit être imprimé sauf si demandé explicitement.

Remise des versions intermédiaires

Vous avez l'obligation de nous remettre une version intermédiaire de votre travail **une fois par semaine** (dans le casier électronique sur linux1 via la commande `casier <acr>` sur linux1). Cela nous permet de suivre votre évolution.

- Cette remise est obligatoire sous peine de non correction de votre projet.
- Ces versions intermédiaires ne seront pas évaluées. Elles n'interviendront donc pas dans l'établissement de votre cote.
- Votre professeur ne doit pas vous rappeler de faire ce dépôt, même si il le fera plus que probablement quelques fois. Si vous n'avez pas beaucoup avancé ? Remettez le peu que vous avez déjà fait.

7 Défense du projet

La défense du projet clôture la dernière phase du projet et n'a qu'un seul but : **vérifier que vous êtes bien l'auteur personnel du travail remis.**

Pour ce faire, nous vous poserons des questions sur ce que vous avez fait, pourquoi vous l'avez fait de telle ou telle manière. Nous vous demanderons de petites modifications ou adaptations du code.

La participation au laboratoire intervient également dans ~~la~~ la manière de procéder. Il est évident que nous vous avons vu travailler et développer et que ceci influencera les questions que nous vous poserons.

Comme décrit précédemment, un **projet non défendu oralement est considéré comme non remis et**

sera évalué à 0. Toutes les cotes intermédiaires sont perdues.

8 *Le problème de la tricherie*

Bien sûr nous vous encourageons à vous entraider. Mais cela doit rester un échange : discussion sur l'énoncé, comparaison de logiques, entraide pour corriger du code, ... **Aucune copie de code ne sera tolérée.** Si nous trouvons des projets qui sont trop proches (changer le nom des variables ou modifier les commentaires ne suffit pas !) nous mettrons 0 à tous ces projets. Aussi bien celui qui a laissé copier que celui qui a copié. Soyez donc vigilants : sur la machine linux1, **adaptez les permissions de votre dossier** contenant le projet pour empêcher les copies par les autres étudiants et ne laissez rien trainer.

Commentaires de sauvegardes de versions

30/10/14 10:45

Modification de selon les commentaires de MCD du 30/1/14:

* la position initiale de Player est mieux définie

* précisions pour lever l'ambiguïté de la position initiale dans DungeonPosition

30/10/14 11:XX

* DungeonPosition contient un constructeur privé

* Séparation de l'écriture de DungeonPosition en 2 phases

30/10/14 18:31

* enlevé turnInProgress et isTurnInProgress

* Dans Dungeon, ajout d'un constructeur de visibilité package Dungeon(Room[][] configuration) pour les tests

* Début des compléments pour la version 2.