Trade Infinity (A3P 2021/2022) J4

Léo Roullois

2 janvier 2022

Table des matières

Chapitre 1

Description du projet

1.1 Auteur

Léo Roullois

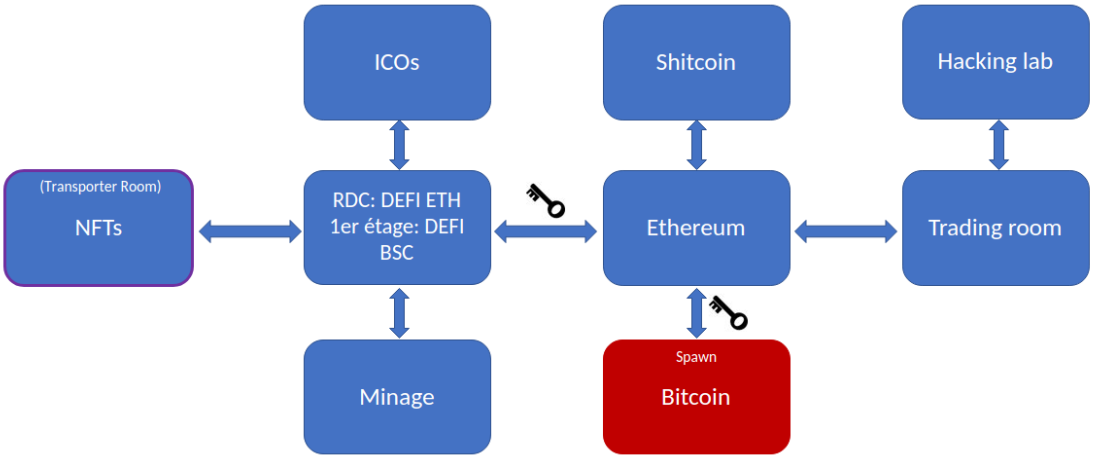
1.2 Thème (phrase-thème validée)

Au World Trade Center, Laylow un jeune trader doit multiplier son capital par 1000 grâce aux crypto-monnaies pour gagner le jeu.

1.3 Résumé du scénario (complet).

Un trader possède un capital de départ de 10k$ et devra atteindre la somme de 100k$ pour gagner la partie. S'il descend sous les 1000$, le joueur perds le jeu. Pour cela, il traversera différentes salles, sera confronté à des énigmes, devra faire des investissements, participer à sécuriser le réseau d'une blockchain, créer des NFTs et convaincre le marché de les acheter... En fonction de ses actions, il gagnera plus ou moins d'argent. Il y a également un facteur chance qui apparait : une cryptomonnaie peut chuter ou bien exploser à la hausse.

1.4 Plan (complet, avec indication de la partie "réduit" si exercice 7.3.3)



1.5 Scénario détaillé (complet, avec indication de la partie "réduit" si exercice 7.3.3)

Un trader a un capital de départ : 10k$. Pour gagner le jeu, il doit multiplier son capital par 10 à l'aide des cryptomonnaies.

Dans chaque salle, il y aura des énigmes et des quêtes concernant les thèmes en question. Pour un total de 9 salles, le joueur devra en visiter au moins 7 avant de finir le jeu. Le trader commence dans la salle **BTC** avec 10k$. Une énigme lui sera posée (à définir). S'il répond correctement, il peut choisir de placer un certain pourcentage de son capital dans le BTC : de 0% à 30% (investissement qui sera nécessairement rentable par la suite, mais le joueur ne le sais pas encore).

Dans la salle **ETH**, il y aura également des énigmes (à propos des smarts contracts, initiation à la finance décentralisée...), qui permettront en fonction des réponses de débloquer un ou plusieurs investissements en ETH. Le joueur pourra prendre la clé qui ouvrira la salle DEFI.

Dans la salle **DEFI**, il y aura 2 niveaux :

- Etage BSC (Binance Smart Chain) : Le joueur peut se créer des revenus passifs en participant à des pools de liquidité ou en farmant des tokens sur la Binance Smart Chain (gains moyens, frais peu élevés, investissement plutôt sûrs).
- Etage ETH (Ethereum) : De même, sauf que la blockchain Ethereum propose des gains plus élevés mais, également des frais plus élevés (donc rentable sur le long terme...).

Dans la salle **Minage**, le joueur aura la possibilité de miner des cryptomonnaies et donc d'être rémunéré s'il valide des blocs (probabilité + ou - élevée en fonction de la puissance de calcul qu'il possède). Il peut acheter des ordinateurs spécialisés dans le minage avec son argent.

Dans la salle **NFT** le joueur peut créer des NFT et tenter de les vendre sur les marchés. Plus le NFT sera considéré comme jolie, plus le joueur pourra le vendre cher.

Dans la salle **ICO**, le joueur peut participer à des ICO, la majorité d'entre elles vont perdre de la valeur lors du lancement, mais au contraire, si elle prend de la valeur, le gain est potentiellement énorme.

Dans la salle **Trading**, le joueur va pouvoir suivre des analyses fondamentales et répondre à des quiz qui vont lui permettre d'apprendre les bases en trading et ensuite d'investir dans certains coins qu'il trouve intéressant.

Dans la salle **Hack** le joueur aura la possibilité d'organiser des attaques sur des blockchains : si l'attaque est validée, le joueur gagne instantanément la partie, même s'il n'a pas visité le nombre de salles requis.

Dans la salle**Shitcoin** le joueur peut investir dans des shitcoins qui ont peu de chances de prendre de la valeur, mais si tel est le cas, alors le shitcoin en question prendrais minimum + 1000% de valeur en l'espace de quelques jours.

Enfin, le joueur pourra adopter des chiens, acheter des ordinateurs ou cartes graphiques (pour augmenter sa puissance de calcul) afin d'effectuer des attaques dans la salle **Hack** ou bien pour miner des cryptomonnaies dans la salle **Minage**. Le joueur pourra parler à des célébrités telles qu'Elon Musk afin qu'il l'aide dans ses investissements sur le shitcoin DogeCoin. Il pourra également manger un gâteau magique qui la valeur de son portefeuille de 20%.

1.6 Détail des lieux, items, personnages

Lorsque le joueur lance le jeu, il est dans la salle Bitcoin. En tous, il y a 9 salles :
- Bitcoin
- Ethereum
- Shitcoin
- Hacking lab (Scam, double dépense...)
- Trading Room (analyse fondamentale, technique...)
- Minage (Proof of Work)
- Finance décentralisée (defi) : 1er étage (ETH) et RDC (ETH).
- ICOs
- NFTs (Non Fungible Token)

Ensuite, les items présents dans mon jeu sont de différents types :
- Des clés pour ouvrir les portes.
- Un gâteau magique (augmente le portefeuille du joueur de 20% lors de sa consommation).
- Des ordinateurs de puissance différentes (qui pourront servir pour miner des cryptomonnaies, ou bien participer à une attaque par double dépense).
- Des chiens (un shiba et la mascotte du Dogecoin) qui augmentent les chances de faire augmenter le cours du SHIBA INU et du Dogecoin lorsqu'ils sont adoptés.

1.7 Situations gagnantes et perdantes

Il n'y a pas de chemin prédéfini pour gagner le jeu, car il y a une part d'aléatoire avec le cours des cryptomonnaies, mais pour gagner le jeu le joueur doit posséder dans son portefeuille au moins 100k$. Si le joueur à un capital qui descends sous les 1000$, la partie est perdue.

1.8 Eventuellement énigmes, mini-jeux, combats, etc.

Une multitude d'énigmes seront rajoutées dans le futur (manque de temps pour l'oral...) pour que le jeu soit ludique et donne envie aux joueurs de s'intéresser au domaine passionnant des cryptomonnaies. Les énigmes porteront principalement sur les fondamentaux. Par exemple, pour la salle bitcoin, une courte explication de la blockchain sera affichée à l'écran puis le joueur devra répondre à plusieurs questions sous forme de QCM.

1.9 Commentaires (ce qui manque, reste à faire, ...)

Le scénario complet n'a pas pu être intégré. En effet, il manque encore le système d'énigmes / de questions-réponse. Il manque également une classe abstraite qui va représenter les cryptomonnaies ainsi que ses sous

classes (BTC, ETH, ...). Le cours de ses cryptomonnaies devra se mettre à jour plus ou moins aléatoirement toutes les 30s. À chaque changement, le nouveau prix des cryptomonnaies est affiché grâce à une nouvelle interface.

Chapitre 2

Réponses aux exercices (à partir de l'exercicie 7.5 inclus).

Exercice 7.5 (printLocationInfo).

```
public void printLocationInfo() {
    System.out.println("You are " + this.aCurrentRoom.getDescription());
    String vOutput = "";
    if (!(this.aCurrentRoom.aNorthExit == null)) {
        vOutput = vOutput + "north ";
    }
    if (!(this.aCurrentRoom.aEastExit == null)) {
        vOutput = vOutput + "east ";
    }
    if (!(this.aCurrentRoom.aSouthExit == null)) {
        vOutput = vOutput + "south ";
    }
    if (!(this.aCurrentRoom.aWestExit == null)) {
        vOutput = vOutput + "west";
    }
    System.out.println("Exits: " + vOutput);
}
```

Exercice 7.6 (getExit).

1) Car un attribut non initialisé par le constructeur prends la valeur null.

2) et 3) J'ai créer cette fonction dans la classe Room :

```
public Room getExit(final String direction) {
    if (direction.equals("north")) {
        return this.aNorthExit;
    }
    if (direction.equals("east")) {
        return this.aEastExit;
    }
    if (direction.equals("south")) {
```

```
            return this.aSouthExit;
        }
        if(direction.equals("west")) {
            return this.aWestExit;
        }
        return this;
    }
```

Puis j'ai modifié ceci dans la procédure goRoom de Game :

```
    String vDirection = pCommand.getSecondWord();
        Room vNextRoom=aCurrentRoom.getExit(vDirection);
        if (this.aCurrentRoom==vNextRoom) {
            System.out.println("Unknown direction !");
        }else if (vNextRoom == null) {
            System.out.println("There is no door !");
            return;
        } else {
            this.aCurrentRoom = vNextRoom;
            this.printLocationInfo();
        }
```

Exercice 7.7 (getExitString).

J'ai modifié la procédure suivante dans Game :

```
    public void printLocationInfo() {
        System.out.println("You are " + this.aCurrentRoom.getDescription());
        System.out.println(this.aCurrentRoom.getExitString());
    }
```

Et créer cette fonction dans Room :

```
    public String getExitString() {
        String vOutput = "";
        if (this.aNorthExit != null) {
            vOutput = vOutput + "north ";
        }
        if (this.aEastExit != null) {
            vOutput = vOutput + "east ";
        }
        if (this.aSouthExit != null) {
            vOutput = vOutput + "south ";
        }
        if (this.aWestExit != null) {
            vOutput = vOutput + "west";
        }
        return ("Exits: " + vOutput);
    }
```

Exercice 7.8 (HashMap, setExit)

Voici le nouvel attribut qui remplace les 4 attributs de salle précédents :

```
private HashMap<String,Room> aExits;
```

Et les modifications dans la classe room :

```
public Room(final String pDescription) {
    this.aDescription = pDescription;
    this.aExits = new HashMap<String,Room>();
}
```

et j'ai supprimé la procédure setExits pour la remplacée par :

```
public void setExit(String pDirection, Room pNeighbor) {
    if (pDirection != null) {
        this.aExits.put(pDirection, pNeighbor);
    }
}
```

puis la fonction get Exit :

```
public Room getExit(final String direction) {
    return this.aExits.get(direction);
}
```

et enfin getExitString :

```
public String getExitString() {
    String vOutput = "Exits : ";
    Set<String> allKeys = this.aExits.keySet();
    for (String vKey : allKeys) {
        vOutput+=vKey+" ";
    }
    return vOutput;
}
```

Des modifications ont également été faites dans Game pour coller aux nouvelles fonctions.

Exercice 7.9 (keySet).

Modifications déjà effectuées lors de l'exercice précédent.

Exercice 7.10 (getExitString CCM ?).

Afin de lister toutes les sorties possibles d'une salle à partir de la HashMap de cette même salle, il faut commencé par créer une collection de String qui contiendra toutes les clés de cette HashMap. Une fois cette collection crée, nous allons itérer sur cette collection grâce à la syntaxe for vue précédemment. A chaque itération, nous ajouterons la valeur de la clé à une variable, qu'on retournera à la sortie de cette boucle for.

Exercice 7.11 (getLongDescription)

Dans la classe Game :

```
public void printLocationInfo() {
    System.out.println(this.aCurrentRoom.getLongDescription());
}
```

Et dans la classe Room :

```
public String getLongDescription() {
    return "You are "+this.aDescription+".\n"+this.getExitString();
}
```

Exercice 7.14

Dans la classe Game :

```
private void look(final Command pCommand) {
    if (pCommand.hasSecondWord()) {
        System.out.println("I don't know how to look at something in particular yet.");
    } else {
        System.out.println(this.aCurrentRoom.getLongDescription());
    }
}
private boolean processCommand(final Command pCommand) {
    if (pCommand.isUnknown()) {
        System.out.println("I don't know what you mean...");
        return false;
    } else {
        if (pCommand.getCommandWord().equals("go")) {
            this.goRoom(pCommand);
        } else if (pCommand.getCommandWord().equals("help")) {
            this.printHelp();
        } else if (pCommand.getCommandWord().equals("look")) {
            this.look(pCommand);
        }

        if (pCommand.getCommandWord().equals("quit")) {
            return quit(pCommand);
        } else {
            return false;
        }
    }
}
```

Et dans CommandWords :

```
private static final String[] VALID_COMMANDS = {
    "go","quit","help","look"
};
```

Ainsi que des modifications mineures pour accéder au tableau VALID_COMMANDS.

Exercice 7.15.

J'ai ajouté la commande « buy » qui permet d'acheter des cryptomonnaies (bitcoin, ethereum...).

Exercice 7.16

Dans la classe CommandWords :

```java
/**
 * Affiche toute les commandes du jeu
 */
public void showAll() {
    for (String pCommand : VALID_COMMANDS) {
        System.out.print(pCommand+" ");
    }
    System.out.println();
}
```

Dans la classe Parser :

```java
public void showCommands() {
    aValidCommands.showAll();
}
```

Et dans la classe Game :

```java
/**
 * Affiche un message d'aide
 */
 private void printHelp() {
    System.out.println("You are lost. You are alone.");
    System.out.println("Your command words are:");
    aParser.showCommands();
}
```

Exercice 7.18

J'ai modifier la procédure showAll dans CommandWords que j'ai renommé getCommandList et transformé de sorte qu'elle renvoie un string contenant toute les commandes. Ensuite j'ai modifier la fonction showCommands dans Parser de façon à ce qu'elle s'adapte aux modifications précédentes.

Exercice 7.18.2

Amélioration de la performance de la concaténation de String dans getExitString (Room) grâce à StringBuilder.

Exercice 7.18.5

Création d'une HashMap qui répertorie toutes les salles du jeu. Ajout de l'affichage de toutes ses salles dans printWelcome.

Exercice 7.18.6

Toutes les modifications pour importé le projet zuul-with-image dans mon jeu Trade Infinity ont étés effectuées :

- Déplacement de la classe Game dans GameEngine
- Création de la nouvelle classe Game
- Dans GameEngine, ajout des images en paramètrelors de la création de chaque Room
- Création de la classe UserInterface

— Autres modifications comme processCommand qui devient interpretCommand, son paramètre devient un String, tous les System.out.println deviennent des this.aGui.println
— Modification des imports dans UserInterface

Exercice 7.18.7

Le code composant.addActionListener(écouteur) ajoute un écouteur d'événement (ici l'écoute du clavier et de la touche Entrée) à l'objet composant. Une fois qu'un événement est écouté, l'objet écouteur va exécuter sa fonction actionPerformed() afin de faire un traitement.

Exercice 7.18.8

Dans la classe UserInterface, création d'une HashMap qui contiendra tous les boutons du jeu, et création d'un panel qui va me permettre de choisir la disposition de ceux-ci :

```
private HashMap<String,JButton> aButtons;
private JPanel aPanelButtons;
```

Le constructeur devient donc :

```
public UserInterface(final GameEngine pGameEngine) {
    this.aButtons = new HashMap<String,JButton>();
    this.aPanelButtons = new JPanel();
    aPanelButtons.setLayout(new GridLayout(2,1));
    this.aEngine = pGameEngine;
    this.createGUI();
} // UserInterface(.)
```

Ensuite, dans la procédure createGUI, instanciation des boutons via la classe JButton, puis ajout de ces nouveaux bouton dans la HashMap :

```
JButton bitcoinBtn = new JButton("Buy Bitcoin");
JButton quitButton = new JButton("Quit");
this.aButtons.put("bitcoin",bitcoinBtn);
this.aButtons.put("quit",quitButton);
```

Ensuite, parcours de la HashMap pour ajouter les boutons au nouveau panel et leur ajouter un écouteur d'événement, puis ajout du nouveau panel au panel principal :

```
Set<String> allKeys = this.aButtons.keySet();
for(String vKey : allKeys) {
    this.aPanelButtons.add(this.aButtons.get(vKey));
    this.aButtons.get(vKey).addActionListener(this);
}
vPanel.add(this.aPanelButtons,BorderLayout.EAST);
```

Pour finir, la méthode actionPerformed gère quelle action sera éxecutée lors du clic sur chacun des boutons. Une procédure disableButtons à été créée pour désactiver les boutons (par exemple lorsque l'on quitte le jeu) :

```
public void disableButtons() {
    Set<String> allButtons = this.aButtons.keySet();
    for (String vButton : allButtons) {
        this.aButtons.get(vButton).setEnabled(false);
    }
}
```

Exercice 7.19.2

Toutes les images ont étées déplacées dans un dossier nommé img.

Exercice 7.20

Une nouvelle classe Item à été créée, possédant 2 attributs (price et description). Les Getters et Setters ont étés écris, ainsi que le constructeur naturel. Ensuite, dans la classe Room j'ai créé un nouvel attribut aItem, initialisé à null dans le constructeur. Une nouvelle méthode setItem à été créée pour initialisé un item. Enfin, la fonction getItemString permet de récupérer la description de l'item.

Exercice 7.21

Toutes les informations à propos d'un item doivent être créées dans la classe Item. La classe qui produit la chaîne décrivant l'objet est la classe Item. La classe qui affiche la description de l'item est la classe GameEngine, car c'est ici que ces items sont créés.

Exercice 7.21.1

Modification de la commande look pour qu'elle puisse nous informer sur les items présents dans une salle.

Exercice 7.22

Modification de l'attribut String aItem en HashMap<String,Item> aItems, et modifications qui s'en suivent : addItem...

Exercice 7.22.1

Dans l'exercice 7.22 j'ai choisis d'utiliser une HashMap comme collection car cela permet d'accéder rapidement à un item via son nom.

Exercice 7.22.2

Intégration des items présents dans mon jeu.

Exercice 7.23

Création d'une nouvelle commande back. Pour cela, il aura fallu créer un nouvel attribut dans GameEngine qui mémorise la valeur de la salle précédente.

Exercice 7.26

Création d'une pile via la classe Stack dans GameEngine. Cette pile contient les salles dans l'ordre où l'on s'est déplacer, ce qui permet d'améliorer la fonction back afin de retracer tous notre chemin.

Exercice 7.26.1

Génération des javadocs utilisateur et programmeur.

Exercice 7.28.1

Création d'une nouvelle commande test qui exécute un fichier test. Pour cela création d'une procédure test dans GameEngine :

```
private void test(final Command pCommand) {
    if (!pCommand.hasSecondWord()) {
        this.aGui.println("What file do you want for the test ?");
    } else {
        Scanner myFile = null;
        try {
            myFile = new Scanner(new BufferedReader(new FileReader(pCommand.getSecondWord() + ".txt"
            while (myFile.hasNext()) {
                String aLigne = myFile.nextLine();
                this.interpretCommand(aLigne);
            }
        } catch (final FileNotFoundException e) {
            this.aGui.println("Error : " + e.getMessage());
        } finally {
            if (myFile != null) {
                myFile.close();
            }
        }
    }
}
```

Exercice 7.28.2

Création de deux fichiers de tests : un qui test la situation gagnante et un autre qui test toutes les possibilitées.

Exercice 7.28.3

A faire.

Exercice 7.29

Création de la classe Player qui contient toutes les informations liées au joueur : son nom, ses items, son argent, la salle actuelle et les salles visitées précédement. De plus, cette classe contient tous les setters et getters nécéssaires, ainsi que deux méthodes :

```
public void changeRoom(Room pNextRoom) {
    this.aPrevRooms.push(this.aCurrentRoom);
    this.aCurrentRoom = pNextRoom;
}
```

et :

```
public void goBack() {
    this.aCurrentRoom = this.aPrevRooms.pop();
}
```

Ajout d'un attribut aPlayer dans GameEngine, et beaucoup de modifications effectuées pour adapter l'ancien code.

Exercice 7.30

Création d'un attribut Item aItem et deux nouvelles fonctions dans la classe Player :

```
public String dropItem(final String pName)
```

et :

```
public String takeItem(final String pName)
```

qui respectivement permettent de déposer et de prendre un item. Elles renvoient un string avec confirmation de si l'opération s'est effectuée avec succès ou non. De plus ajout de deux mots-clés dans CommandWords : take et drop.

Exercice 7.31

Extension des fonctionnalitées précédentes en remplaçant l'attribut Item aItem par une collection

```
private HashMap<String, Item> aItems;
```

. Les modifications nécéssaires ont étées effectuées dans les fonctions takeItem et dropItem de la classe player.

Exercice 7.31.1

Création d'une nouvelle classe ItemList suivante :

```
import java.util.HashMap;
import java.util.Set;

public class ItemList {
    private HashMap<String, Item> aItems;

    public ItemList() {
        this.aItems = new HashMap<String, Item>();
    }
    public Item getItem(final String pName) {
        return this.aItems.get(pName);
    }
    public double getPrice(final String pName) {
        return this.aItems.get(pName).getPrice();
    }
    public HashMap<String, Item> getItems() {
        return this.aItems;
    }

    public void addItem(final Item pItem) {
```

```
            this.aItems.put(pItem.getName(), pItem);
        }

        public void removeItem(final String pName) {
            this.aItems.remove(pName);
        }

        public String getItemsString() {
            String vAllItems = "";
            StringBuilder vSb = new StringBuilder(vAllItems);
            Set<String> allKeys = this.aItems.keySet();
            for (String vKey : allKeys) {
                vSb.append(" ");
                vSb.append(vKey);
            }
            return vSb.toString();
        }
    }
```

Et modifications nécéssaires dans les classes Player et Room.

Exercice 7.32

Ajout d'un système d'achat : pour cela dans la classe Player j'ai rajouter un attribut

```
private double aBalance;
```

qui représente l'argent du joueur. Chaque item possédant un attribut

```
private double aPrice;
```

j'ai pu effectué les modifications nécéssaires dans la fonction takeItem de Player.

Exercice 7.33

Implémentation d'une nouvelle commande items, pour cela ajout du mot clé items dans CommandWords et création d'une fonction lookItems dans Player :

```
public String lookItems() {
    String vItems = this.getItemsString();
    if (vItems.equals("")) {
        return "You don't have items yet";
    } else {
        return "Your items are :" + vItems;
    }
}
```

où

```
public String getItemsString() {
    return this.aItems.getItemsString();
}
```

et dans ItemList :

```
public String getItemsString() {
    String vAllItems = "";
    StringBuilder vSb = new StringBuilder(vAllItems);
    Set<String> allKeys = this.aItems.keySet();
    for (String vKey : allKeys) {
        vSb.append("\n- ");
        vSb.append(vKey);
        vSb.append(" ("+this.aItems.get(vKey).getPrice()+"$)");
    }
    return vSb.toString();
}
```

Exercice 7.34

Création d'une nouvelle commande : eat. Celle-ci permet de manger le gâteau magique caché dans la salle Ethereum. Lorsque le gâteau est mangé, l'argent du joueur augmente de 20%. Voici la fonction dédiée dans la classe Player :

```
public String eatCake(final Command pCommand) {
    if(!pCommand.hasSecondWord()) {
        return "Eat what ?";
    }
    Set<String> allKeys = this.aItems.getItems().keySet();
    for (String vKey : allKeys) {
        if(pCommand.getSecondWord().equals(vKey) && !vKey.equals("cake")) {
            return "You can't it a "+vKey+".";
        }
    }
    if (pCommand.getSecondWord().equals("cake")) {
        Item vCake = this.aItems.getItem("cake");
        if(vCake==null) {
            return "You don't have a cake in your inventory.";
        } else {
            this.aBalance*=1.20;
            return "You eated a magic cake ! It increases your wallet balance by 20%";
        }
    }
    return "Eat what ?";
}
```

Exercice 7.42

Dans la classe Player j'ai ajouté deux attributs entiers aTime et aMaxTime. aTime est incrémenté à chaque fois que le joueur change de salle. Lorsque aTime est égale à aMaxTime, le joueur a perdu la partie.

Exercice 7.42.1

Pour faire cet exercice optionel j'ai supprimé les modifications de l'exercice précédent. Ensuite, j'ai ajouté 3 attributs static à la classe Player :

```
public final static int ONE_SECOND = 1000;
public final static int MAX_TIME = 600;
public static int TIME = 0;
public static Timer MY_TIMER;
```

Ensuite, j'ai créé une fonction qui permet de démarrer MY_TIMER :

```
public void startTimer(final GameEngine GAME_ENGINE) {
    ActionListener taskPerformer = new ActionListener() {
        public void actionPerformed(ActionEvent evt) {
            TIME++;
            System.out.println(TIME);
            if(TIME==MAX_TIME) {
                GAME_ENGINE.interpretCommand("quit");
                MY_TIMER.stop();
            }
        }
    };
    MY_TIMER = new Timer(ONE_SECOND, taskPerformer);
    MY_TIMER.start();
}
```

Cette dernière termine le jeu après MAX_TIME secondes.

Exercice 7.42.2

Exercice non traité.

Exercice 7.43

Pour créer une trap door de la salle Ethereum vers la salle Trading, on définit Trading comme sortie d'Ethereum, mais on ne définit pas Ethereum comme sortie de Trading dans GameEngine. Ensuite, pour gérer la commande back, j'ai créer une nouvelle fonction isExit(Room) dans la classe Room qui renvoie true ou false en fonction de si la salle spécifiée en argument est oui ou non une sortie de l'objet sur lequel est appelé la méthode :

```
public boolean isExit(final Room pRoom) {
    Set<String> allKeys = this.aExits.keySet();
    for(String vKey : allKeys) {
        if(this.aExits.get(vKey).equals(pRoom)) {
            return true;
        }
    }
    return false;
}
```

On modifie ensuite en conséquence la procédure back dans GameEngine.

Exercice 7.44

Pour ajouter des beamers au jeu, j'ai créé une nouvelle classe Beamer qui est un type d'Item. Cette nouvelle classe possède de nouveaux attributs permettant de savoir si le beamer a été chargé et dans quelle

salle... J'ai introduit deux nouvelles commandes : use et charge qui permettent respectivement d'utiliser le beamer et de le charger. Lorsque l'on a un beamer dans son inventaire, on peut le charger, ce qui va actualiser la salle du beamer. Pour ce qui est de la commande back : j'ai décidé de réinitialisé la pile à chaque utilisation d'un beamer.

Exercice 7.45

Pour implémenter des portes fermées dans mon jeu j'ai créer une nouvelle classe Door qui représente une porte. Chaque objet instancié à partir de Door et placé entre deux salles pourra être ouvert et fermé. Si la porte est ouverte, l'accès à la salle suivante est autorisé. La classe Door possède deux attributs : la clé qui permet d'ouvrir la porte et l'état de la porte (fermé ou ouvert, sous forme de boolean). J'ai également dû ajouter deux nouvelles commandes : open et close, qui permettent respectivement d'ouvrir et fermer une porte. Des multiples modifications dans la classe GameEngine ont étées effectuées pour implémenter ce nouveau système : nouvelles méthodes (close et open, modification de goRoom...). Le constructeur de la classe Room à été modifié : en effet un attribut

```
private HashMap<String, Door> aDoors;
```

à été rajouté : cette HashMap prends en clé des directions et en valeur des portes.

Exercice 7.46

Création de deux nouvelles classes : TransporterRoom et RoomRandomizer. TransporterRoom est une extension de la classe Room dans laquelle nous réécrivons la méthode getExit afin qu'elle renvoie une salle au hasard :

```
import java.util.HashMap;

public class TransporterRoom extends Room {
    private Room[] aRooms;

    public TransporterRoom(final String pDescription, final String pImageName, final
    HashMap<String, Room> pRooms) {
        super(pDescription, pImageName);
        Room[] vRooms = new Room[pRooms.size()];
        vRooms = pRooms.values().toArray(new Room[0]);
        this.aRooms = vRooms;
    }

    @Override
    public Room getExit(final String pDirection) {
        return this.findRandomRoom();
    }

    private Room findRandomRoom() {
        RoomRandomizer pRandomizer = new RoomRandomizer(this.aRooms);
        System.out.println(this.aRooms.length);
        return pRandomizer.findRandomRoom();
    }
}
```

Et la classe RoomRandomizer qui permet de trouver une salle aléatoire :

```java
import java.util.Random;

public class RoomRandomizer {
    private Room[] aRooms;

    public RoomRandomizer(final Room[] pRooms) {
        this.aRooms = pRooms;
    }

    public Room findRandomRoom() {
        Random vRandom = new Random();
        int n = this.aRooms.length;
        int number = vRandom.nextInt(n);
        return this.aRooms[number];
    }
}
```

Chapitre 3

Mode d'emploi (si nécessaire, instructions d'installation ou pour démarrer le jeu)

Pour lancer le jeu, il suffit d'éxecuter le fichier .jar déposé sur JNews.

Chapitre 4

Déclaration obligatoire anti-plagiat.

Pour l'exercice 7.42.1, j'ai recopié une partie du code de la page suivante avant de le modifier : `https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/javax/swing/Timer.html`. Pour le reste, je n'ai recopié aucune ligne de code.

Enfin, voici les sources des images utilisées dans mon jeu :

— Bitcoin https ://c.tenor.com/4QfmbH5b5yQAAAAC/homer-simpson-thinking.gif
— Ethereum https ://c.tenor.com/GpjMhOUpYn0AAAAd/ethereum-eth.gif
— Shitcoin https ://tenor.com/view/doge-strong-fudbuster-calishibe714-gif-22480184
— Hacking lab https ://i2.wp.com/hackersonlineclub.com/wp-content/uploads/2020/03/Hacking-Tips-.jpg ?fit=750%2C375
— Trading Room https ://www.transaccionescolombia.com/wp-content/uploads/2019/07/trading.jpg
— Minage https ://tenor.com/view/bitcoin-bitcoin-coaster-bitcoin-miner-brcg-gif-20372841
— DEFI ETH https ://cysae.com/wp-content/uploads/2019/04/2018.03.08-Smart-Contract-Legal-02-1.png
— DEFI BSC : https ://i2.wp.com/bsctimes.com/wp-content/uploads/2021/04/3f999b0c-de99-495d-b9bc-634eb7ef4c47.png ?resize=768%2C432&ssl=1
— ICOs https ://cdn01.vulcanpost.com/wp-uploads/2018/03/ico-bitcoin-cryptocurrencies.jpg
— NFTs https ://c.tenor.com/aQVi8nOPIWkAAAAS/nft-nfts.gif