|  |
| --- |
|  |
| Modèle d’un réveille matin |
|  |
| SEG2506 – Devoir 1 |

Oscar Anthony Gbegan (7131908)

February 25, 2015

# Tache 1: Exigences du système

## Dictionnaire des termes

Noms : Entités candidates du system d’alarme

**Réveille-matin :** système d’alarme à être designer. Comprend plusieurs composantes (unité d’affichage, boutons de commandes, radio, sonnerie, unité de contrôle et source d’énergie).

**Cadran (unité d’affichage):** Dispositif (écran) qui affiche l’heure, et les différentes informations sur le réveille-matin

**Temps courant :** représente le temps normal affiché par le réveille. Ce temps est équivalent au temps d’une simple horloge et peut être ajustée par l’utilisateur.

**Temps de l’alarme :** temps auquel l’alarme se déclenchera. Ce temps est configuré par l’utilisateur du réveille-matin.

**Boutons de commandes :** ensemble des boutons par lesquels l’utilisateur peut configurer les différentes options et caractéristiques du réveille-matin.

**Unité de sonnerie :** composante du réveille-matin qui contient une sonnerie prédéfinie

**Unité de contrôle :** unité principale du réveille-matin, contrôle les autres composantes.

**Source d’énergie :** alimente les différentes composantes mécaniques du réveille-matin

**Boutons de volume :** boutons (+ et -) permettant à l’utilisateur de choisir le niveau d’intensité de la sonnerie ou de la radio.

**Interrupteur de sélection :** permet à l’utilisateur de choisir entre la sonnerie ou la radio ou désactiver l’alarme

**Boutons de réglage:** boutons (set time et set alarm) permettant à l’utilisateur de parcourir les différentes options du réveille-matin (régler l’heure de l’alarme, régler l’heure de l’horloge.)

**Horloge :** composante du réveille-matin qui mesure le temps. Elle permet d’indiquer l’heure et les minutes. Ce dispositif met à jour le temps affiché par le cadran du réveille-matin.

**Compte à rebours (timer):** dispositif qui est mis en marche pour un temps donné et qui envoie des messages spécifique à son déclanchement ou son arrêt.

**Radio :** dispositif qui permet de jouer la bande sonore en cour de transmission a une station radio donnée

**Bouton snooze :** arrête l’alarme pour une durée temporaire de 5 minutes.

**Bouton d’arrêt :** permet d’arrêter complètement l’alarme.

Verbes : candidat pour les relations entre les entités ou les transitions d’états

**Arrêter**

**Appuyer / presser**

**Régler / ajuster**

**Afficher**

**Sonner**

**Déclencher**

**Activer**

## Modèle conceptuel

## Propriétés supplémentaires

* Le cadran affiche le temps dans un format de 24h
* Le temps de l’alarme est réglé à 00:00 initialement
* Les heures sont changées par une unité à la fois
* La valeur maximale des heures de l’horloge et de l’alarme est 23
* La valeur maximale des minutes de l’horloge est de 59. Celle de l’alarme est de 59
* La valeur minimale des heures de l’horloge et de l’alarme est 00
* La valeur minimale des minutes de l’horloge et de l’alarme est 00
* Les heures et minutes de l’horloge et de l’alarme sont remis à 00 lorsqu’elles dépassent leurs valeurs maximales autorisées
* Il y a un bouton H+1 qui permet à l’utilisateur d’incrémenter les heures de 1
* Il y a un bouton M+1 Qui permet à l’utilisateur d’incrémenter les minutes de 1
* Il y a u bouton M+10 qui permet à l’utilisateur d’incrémenter les minutes de 10
* Il n’y a pas de bouton qui permet de décrémenter les heures ou minutes.
* Le temps courant est affiché par défaut
* Les boutons de volume contrôlent le volume de l’alarme
* Le réveille-matin dispose de 5 niveaux de volume (1 à 5)
* Le niveau de volume 1 est le niveau le plus bas
* Le niveau de volume 5 est le niveau le plus haut
* Le niveau de volume 3 est le niveau par défaut
* Une seule sonnerie est disponible
* Une seule station de radio est disponible
* Il y a deux boutons de réglage. Un bouton « set time » et un bouton « set alarm »
* Pour régler l’horloge (temps courant) ou le temps de l’alarme, 2 pressions des boutons correspondant sont nécessaires (1 pour commencer les réglages, et 1 pour valider)
* Lorsque l’utilisateur commence à régler un temps (courant ou alarme), il doit finir ce réglage avant de pouvoir régler le deuxième temps. Le deuxième bouton de réglage n’est donc pas actif durant ce temps
* Le bouton Snooze n’a d’effet que lorsque l’alarme est en train de sonner
* Le bouton arrêt n’a d’effet que lorsque l’alarme est en train de sonner
* Si l’alarme sonne pendant deux minutes consécutives et que l’utilisateur n’a appuyé aucun bouton, l’alarme s’arrête
* Toutes les réglages sont remis aux valeurs initiales lorsque le réveille-matin est déconnecté, ou à court de batteries

## Cas d’utilisations

1. **Titre :** Démarrage du réveille-matin

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Démarrer le réveille-matin

**Préconditions :** le réveille-matin est débranché/à court de batteries et éteint

**Postconditions :** le réveille-matin est allumé, les réglages par défaut sont établis

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. L’utilisateur branche le réveil ou insère des batteries fonctionnelles dans le réveil | 1. Le réveille-matin démarre |
|  | 1. Le temps courant est initialisé à 00:00 |
|  | 1. L’alarme est initialisée à 00:00 |
|  | 1. Le volume est initialisé au niveau 3 |
|  | 1. Le temps courant est affiché par le cadran |

1. **Titre :** Régler les minutes du temps de l’alarme

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Régler les minutes de l’alarme à une valeur précise

**Préconditions :** Le réveille-matin est allumé

**Postconditions :** Les minutes du temps d’alarme ont la valeur voulue

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. L’utilisateur presse le bouton « set alarm » | 1. Le réveille-matin affiche le temps de l’alarme et permet la modification du temps de l’alarme |
| 1. L’utilisateur presse le bouton « m+10 » | 1. Le réveille-matin incrémente de 10 la valeur des minutes du temps de l’alarme |
| 1. L’utilisateur presse le bouton « set alarm » | 1. Le réveille-matin enregistre la valeur de l’heure et des minutes et affiche le temps courant |

1. **Titre :** Régler l’heure du temps de l’alarme

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Régler l’heure de l’alarme à une valeur précise

**Préconditions :** Le réveille-matin est allumé, le temps courant n’est pas en cours de réglage

**Postconditions :** L’heure du temps d’alarme ont la valeur voulue

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. L’utilisateur presse le bouton « set alarm » | 1. Le réveille-matin affiche le temps de l’alarme et permet la modification du temps de l’alarme |
| 1. L’utilisateur presse le bouton « h+1 » | 1. Le réveille-matin incrémente ou incrémente (de 1) la valeur de l’heure du temps de l’alarme |
| 1. L’utilisateur presse le bouton « set alarm » | 1. Le réveille-matin enregistre la valeur de l’heure et des minutes et affiche le temps courant |

1. **Titre :** Augmenter le volume du réveille-matin

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Augmenter le volume de l’alarme

**Préconditions :** Le réveille-matin est allumé, aucune option de réglage n’est en cours de réglage, le volume n’est pas à son maximum.

**Postconditions :** le volume est augmenté

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. L’utilisateur presse le bouton de volume + | 1. Le réveille-matin augment le volume de l’alarme de 1 pas |

1. **Titre :** Diminuer le volume de l’alarme

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Diminuer le volume de l’alarme

**Préconditions :** Le réveille-matin est allumé, aucune option de réglage n’est en cours de réglage, le volume n’est pas à son minimum

**Postconditions :** le volume est diminué

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. L’utilisateur presse le bouton de volume - | 1. Le réveille-matin diminue le volume de l’alarme de 1 pas |

1. **Titre :** Désactiver l’alarme

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Désactiver la fonction alarme du réveille-matin

**Préconditions :** le réveille-matin est allumé, l’interrupteur de sélection est soit sur la position radio soit sonnerie

**Postconditions :** la fonction alarme est désactivée.

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. L’utilisateur met l’interrupteur su la position « off » | 1. L’alarme est désactivée |

1. **Titre :** Activer l’alarme

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** Activer la fonction alarme du réveille-matin

**Préconditions :** Le réveille-matin est allumé, l’interrupteur de sélection est sur la position off

**Postconditions :** L’alarme est activée

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. a) L’utilisateur met l’interrupteur sur la position radio   b) L’utilisateur met l’interrupteur sur la position sonnerie | 1. a) L’alarme est activée, l’unité de radio est activée   b) l’alarme est activée l’unité de sonnerie est activée |

1. **Titre :** l’alarme sonne pour deux minutes

**Acteurs :** aucun

**Objectif :** L’alarme sonne au moment préalablement réglé par l’utilisateur

**Préconditions :** le réveille-matin est allumé, la fonction alarme est activée.

**Postconditions :** La tonalité de l’alarme est jouée

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Le contrôleur vérifie que le temps de l’alarme est équivalent au temps courant |
|  | 1. Le contrôleur vérifie les réglages du volume et de l’interrupteur de sélection |
|  | 1. Le contrôleur déclenche l’unité de sonnerie ou de radio, et démarre le compte à rebours. |
|  | 1. Apres 1 minute, le contrôleur ajuste le volume au maximum |
|  | 1. Apres 2 minutes, le contrôleur arête l’unité de sonnerie ou de radio |

1. **Titre :** l’alarme sonne, l’utilisateur appuie sur le bouton snooze

**Acteurs :** Utilisateur

**Objectif :** L’alarme s’arrête et reprend après 5 minutes

**Préconditions :** Le réveille-matin est allumé, l’alarme est en train de sonner

**Postconditions :** l’alarme a été désactivée pour 5 minutes

**Etapes :**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. L’alarme sonne |
| 1. L’utilisateur presse le bouton snooze | 1. L’alarme est arrêtée |
|  | 1. Le compte à rebours est initialisé à 5 minutes |
|  | 1. Apres 5 minutes, l’alarme sonne de nouveau |

## Diagrammes de Séquence

Voici deux diagrammes de séquences représentants les cas d’utilisation 1, 2, 3, 4, et 5

Utilisateur allume le réveille-matin et change le niveau du voulue :



Utilisateur ajuste le temps de l’alarme :

# Tache 2 : Modèle du réveille-matin

## Structure du Système

## Interfaces de l’unité de contrôle

* Changer le temps de l’alarme en appuyant sur le bouton set alarm
* Changer le temps courant en appuyant sur le bouton set time
* Utiliser les boutons h+1, m+1 et m+10 pour régler les heures et les minutes.
* Utiliser l’interrupteur pour choisir entre la radio, la sonnerie ou désactiver l’alarme
* Afficher le temps courant,
* Afficher le temps de l’alarme
* Jouer la radio ou la sonnerie.

## Machines a états UML (code Umple)

**// Umple code for the State machine - Controller**

class Controller {

Alarm a;

Clock clk;

Display d;

int h=0;

int m=0;

state {

idle {

entry / {d.displayCurrentTime();

this.timer = new Timer();

this.task = new CheckAlarm(this.clk, this.a);

timer.scheduleAtFixedRate(this.task, 1000, 1000);}

volUpPressed() / {this.a.increaseVolume();} -> idle;

volDownPressed() / {this.a.decreaseVolume();} -> idle;

stopPressed() / {this.a.stop();} -> idle;

snoozePressed() / {this.a.snooze();} -> idle;

setTimePressed() -> settingTime;

setAlarmPressed() -> settingAlarm;

}

settingTime {

entry / {h = this.clk.getHours();

m = this.clk.getMinutes();}

min1Pressed() / {m = (m+1)%60;

this.clk.setTime(h, m, 0);} -> settingTime;

min10Pressed() / {m = (m+10)%60;

this.clk.setTime(h, m, 0);} -> settingTime;

hours1Pressed() / {h = (h+1)%24;

this.clk.setTime(h, m, 0);} -> settingTime;

setTimePressed() / {this.clk.setTime(h, m, 0);} -> idle;

}

settingAlarm {

entry / {h = this.a.getHours();

m = this.a.getMinutes();}

min1Pressed() / {m = (m+1)%60;

this.a.setTime(h, m, 0);} -> settingAlarm;

min10Pressed() / {m = (m+10)%60;

this.a.setTime(h, m, 0);} -> settingAlarm;

hours1Pressed() / {h = (h+1)%24;

this.a.setTime(h, m, 0);} -> settingAlarm;

setAlarmPressed() / {this.a.setTime(h, m, 0);} -> idle;

}

}

}

**// Umple code for the State machine - Alarm.**

class Alarm {

int hours;

int minutes;

int seconds;

boolean radioOn;

boolean ringerOn;

boolean alarmOn;

int volume;

state {

idle {

increaseVolume() / {if (this.volume < 5) {this.volume++;};} -> idle;

decreaseVolume() / {if (this.volume > 1) {this.volume--;};} -> idle;

setTime(int hours, int minutes, int seconds) / {this.hours = hours;

this.minutes = minutes; this.seconds = seconds;} -> idle;

start() -> ringing;

selectRadio() / {this.radioOn = true;

this.ringerOn = false;

this.alarmOn = true;} -> idle;

selectRinger() / {this.ringerOn = true;

this.radioOn = false;

this.alarmOn = true;} -> idle;

turnOff() / {this.radioOn = false;

this.ringerOn = false;

this.alarmOn = false;} -> off;

}

ringing {

stop() ->idle;

snooze() -> snoozed;

after(2\*60)->idle;

}

snoozed {

after(5\*60) -> ringing;

}

off {

selectRadio() / {this.radioOn = true;

this.ringerOn = false;

this.alarmOn = true;} -> idle;

selectRinger() / {this.ringerOn = true;

this.radioOn = false;

this.alarmOn = true;} -> idle;

increaseVolume() / {if (this.volume < 5) {this.volume++;};} -> idle;

decreaseVolume() / {if (this.volume > 1) {this.volume--;};} -> idle;

setTime(int hours, int minutes, int seconds) / {this.hours = hours;

this.minutes = minutes; this.seconds = seconds;} -> idle;

}

}

}

NB: Ceci est le code UMPLE (umple.org)

# Tache 3 et 4: Programme Java Complet

Le code source est dans le dossier “Alarm Clock”