

# TI215

## Programmation orientée objet

Évaluation - Janvier 2021

Pour cette évaluation, il vous est demandé de réaliser une petite application Java qui permet la gestion du déploiement du matériel informatique d'une petite entreprise. Ce matériel est composé d'appareils de différents types, répartis dans différents locaux et connectés ou non à un réseau.

### Description de l'application

L'application doit être utilisable au moyen d'une interface textuelle, au clavier. Elle doit d'une manière générale permettre d'effectuer les actions suivantes :

- Lister tous les appareils
- Afficher les informations d'un appareil
- Ajouter/éditer/supprimer un appareil
  
- Lister tous les réseaux
- Afficher les informations d'un réseau et de ses appareils
  
- Lister tous les locaux
- Afficher les informations d'un local et de ses appareils

Votre interface doit également permettre d'actionner les différents appareils, gérer leurs connexions aux réseaux, leur alimentation et leur emplacement dans les locaux.

### *Device*

Un appareil (Device) doit au minimum posséder les caractéristiques suivantes : la marque, le modèle, le numéro de série, la puissance électrique (en watts), si l'appareil est allumé (on/off) et un ensemble d'interfaces réseau (0 ou plus). Un appareil doit aussi pouvoir être allumé et effectuer certaines actions.

- Il ne peut pas y avoir plusieurs appareils possédant les mêmes marque, modèle et numéro de série.
- Chaque appareil doit se trouver dans un local, il ne peut pas se trouver nulle part.
- On ne peut actionner un appareil que si il est allumé et qu'il est connecté à un réseau.
- On ne peut allumer un appareil que si il y a encore suffisamment de puissance disponible dans la pièce.

Il existe plusieurs types d'appareils.

### *Printer*

Une imprimante (Printer) doit posséder les caractéristiques suivantes : un compteur du nombre de pages imprimées et un compteur du nombre de feuilles de papier restantes dans le bac. Elle doit

pouvoir imprimer une page contenant un texte fourni (simulé par un affichage à l'écran). Quand on allume une imprimante, elle imprime une page de test.

- Une impression ne peut avoir lieu que si il reste du papier, et cela mettra à jour les compteurs.

### *Phone*

Un téléphone doit posséder une seule caractéristique : un numéro de téléphone. Il doit pouvoir sonner (simulé par un affichage à l'écran). Quand on allume un téléphone, il sonne deux fois.

- Il ne peut y avoir deux téléphones possédant le même numéro.

### *PC*

Un ordinateur doit posséder les caractéristiques suivantes : l'OS installé qui peut être soit Windows, soit Linux, la quantité de RAM installée en Mo, qui est toujours une puissance de 2, au minimum 1024 Mo. Quand on allume un ordinateur, il affiche un message de bienvenue en fonction de l'OS installé.

### *Network*

Un réseau (Network) doit posséder les caractéristiques suivantes : un préfixe IPv4 en /24 (ex : 192.168.1.0/24) et le nombre d'appareils connectés à ce réseau.

Il existe 3 réseaux dans le bâtiment de la société.

### *Network interface*

Pour connecter un appareil à un réseau, il faut ajouter à cet appareil une interface réseau (Network interface) qui possède une seule caractéristique, une adresse IPv4. Il devient alors connecté au réseau correspondant, ce qui augmente le compteur d'appareils connectés. Pour le déconnecter, il faut supprimer cette interface réseau.

- L'adresse doit appartenir à un des réseaux.
- Il ne peut y avoir deux interfaces réseau avec la même adresse sur des appareils différents.
- Il ne peut y avoir plus de 255 appareils connectés à un même réseau.

### *Room*

Un local (Room) est une pièce dans laquelle se trouve des appareils (Device). Elle possède les caractéristiques suivantes : un nom et la puissance électrique maximale utilisable (en watts). Chaque pièce possède un interrupteur qui permet d'éteindre tous les appareils présents dans celle-ci, cet interrupteur doit pouvoir être actionné depuis votre application.

Il existe 5 locaux dans le bâtiment de la société.

## Consignes de rédaction

L'application doit être réalisée en binôme, en utilisant le langage Java (version 8 au minimum).

Un début d'implémentation vous est fourni, contenant un exemple d'interface utilisateur. Des commentaires sont présents dans ce code pour vous permettre de comprendre comment l'utiliser. Bien que ce soit conseillé, vous n'êtes pas obligés de vous en servir : vous pouvez l'utiliser entièrement, copier certaines parties ou partir de rien.

La manière dont l'information est représentée dans votre application est laissée libre. Réfléchissez donc à des moyens de représenter les différentes valeurs et les relations entre les différents éléments. Réfléchissez également à la manière de présenter et d'obtenir l'information de la part de l'utilisateur. Tout ce qui n'est pas précisé dans ce document concernant l'application est laissé libre.

Vous devez cependant utiliser et appliquer à bon escient tous les principes vus au cours (définis dans la fiche UE) : héritage, abstraction, collections, exceptions, ...

Pour rappel, toute forme de plagiat sera sévèrement sanctionnée.

## Délivable

Le code de votre application, accompagné d'un rapport décrivant son fonctionnement (maximum 8000 signes) devra être déposé sur Moodle pour le **dimanche 3 janvier 23h59** au plus tard au format zip.

## Défense

La défense de votre projet aura lieu le 20 janvier sur Teams. L'horaire de passage des groupes ayant rendu leur projet et les liens des réunions seront fournis via Moodle.

Lors de celle-ci, vous devrez expliquer le fonctionnement de votre application, démontrer votre compréhension de son code et justifier des choix d'implémentation que vous avez opérés.

## Grille d'évaluation

5pts : L'application fonctionne et respecte les spécifications

5pts : Le code utilise à bon escient les principes de la programmation orientée objet (héritage, abstraction, interfaces, ...)

5pts : Le code utilise à bon escient les particularités et principes du langage Java (visibilité, collections, génériques, exceptions, ...)

5pts : Compréhension du code et justification des choix d'implémentation

Si une note inférieure à 2 est obtenue pour un de ces 4 critères, la note globale sera plafonnée à 6/20.