

Collège Lionel Groulx,  
Hiver 2012

Département d'informatique

Cours 420-KH6-LG, Développement de systèmes industriels

Devoir No1

Pondération 10%

**Date de remise : mercredi 29 février 2012**

### **Objectifs :**

- 1. Travailler sur les diagrammes de cas d'utilisation**
- 2. Travailler sur les diagrammes de séquences**
- 3. Travailler avec les diagrammes de classes**
- 4. Travailler en équipe.**

### **Exercice 1**

Votre ami français Sébastien, qui est un admirateur de ce beau sport qu'est le football, également connu sous le nom de « Soccer », souhaite développer le projet « canaris » qui aura pour objectifs principaux : la gestion des équipes, des joueurs et des matchs.

Le projet « canaris » doit pouvoir faire entre autre la gestion des équipes, la gestion des joueurs et la gestion de matchs. (par gestion, on entend : Ajout, Suppression, Modification, Consultation et éventuellement d'autres opérations comme déterminer les statistiques pour un joueur etc...).

Comme vous ne connaissez pas beaucoup le fonctionnement de ce sport, et que vous voulez aider votre ami à modéliser son système, il vous fourni la description suivante :

#### Description

Une équipe de football est composée de joueurs. Une équipe représente un pays et possède une couleur. Un joueur porte un maillot. Un joueur peut être un joueur de champs ou un gardien Les maillots des joueurs de champs sont de la couleur de leur équipe. Le gardien est toujours d'une couleur noire. Les joueurs ont le droit d'utiliser leurs pieds, les gardiens ont le droit d'utiliser les mains et les pieds.

#### **Question1 :/**

1. donner le diagramme des cas d'utilisation PRINCIPAUX du système « canaris » (le seul acteur que l'on connaît de ce système est Sébastien)
2. décrire le cas « gestion des joueurs »
3. donner le diagramme de séquence qui permet d'ajouter un joueur

#### **Questions 2:**

Donner le diagramme de classes correspondant au texte précédent.

Notez que la couleur d'un maillot n'est pas une classe mais une propriété

Les attributs que l'on veut stocker sont :No\_Joueur, Nom\_Joueur, Prenom\_Joueur, No\_Maillot (*qui représente sa position dans l'équipe*), Nom\_Pays, Couleur\_Maillot, Nombre\_Joueurs (qui désigne le nombre de joueurs dans l'équipe)

Les méthodes sont : UtiliserMains(), Utiliser Pieds,

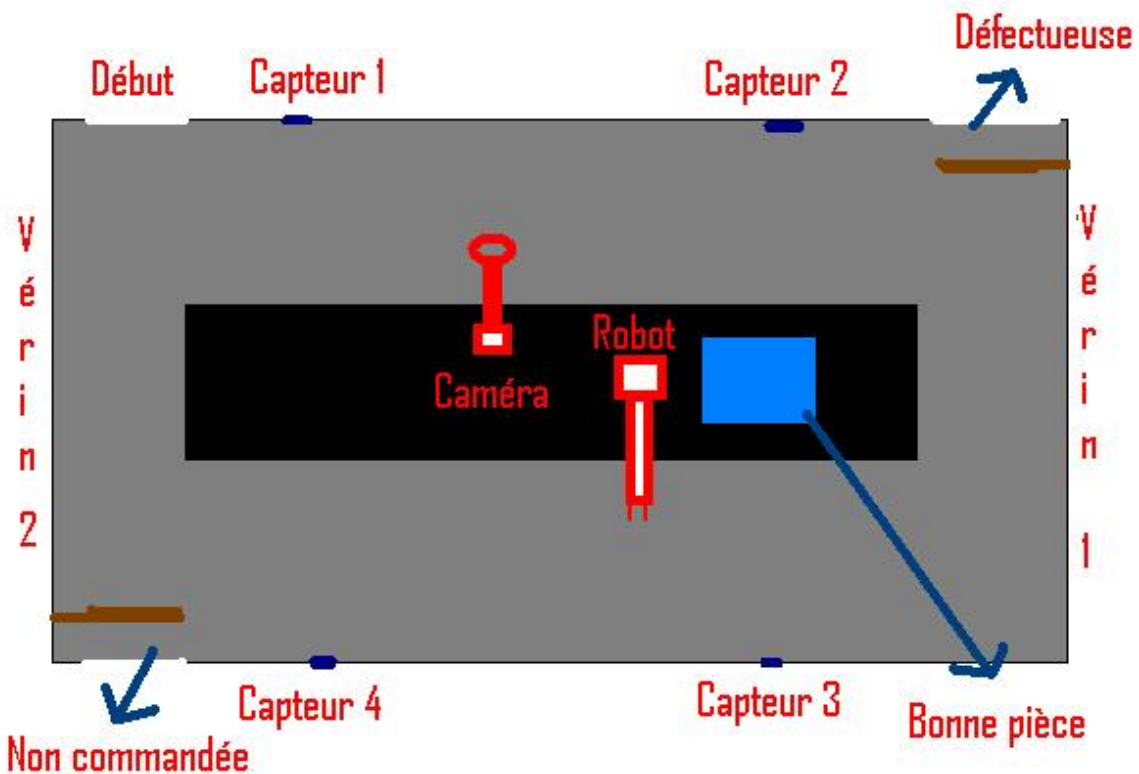
(Vous pouvez ajouter d'autres attributs et d'autres méthodes que vous jugez important)

### Question 3:

Compléter le diagramme de classes précédent pour qu'il permettent de modéliser un Match: (un Match est défini comme étant « une équipe joue contre une autre équipe à une date (et heure) donnée et dans une ville donnée» )

### Exercice 2

<sup>1</sup>La description de la commande, entreposée dans une base de données, est envoyée au système de préparation des commandes. Des pièces sont alors déposées manuellement sur le convoyeur. L'image de chaque pièce est captée par la caméra, puis analysée. Si la pièce est invalide, elle est, dans ce cas, rejetée à l'aide du premier vérin, sinon, elle est envoyée vers la section du convoyeur équipée du robot. Si la pièce fait partie de la commande en préparation, le robot la prend et la dépose dans une boîte prévue à cet effet, sinon, la pièce continue et est rejetée à la fin du parcours à l'aide du deuxième vérin. Une fois la commande complétée, l'installation est purgée, et le système reçoit une nouvelle commande à traiter.



<sup>1</sup> Extrait du document «travail d'intégration, hiver 2006

Image, source: *Étude des besoins de Yannick Roy, Philippe Aubertin et Mathieu Larose*

### Question 1

1. quels sont les packages du système tel que décrit
2. donner le diagramme des cas d'utilisation du robot du système
3. donner la description textuelle de chacun des cas.

### Question 2

Voici la description textuelle du CAS : pièce valide commandée.

#### Cas\_2\_RT: Pièce valide commandée

<b>Identificateur</b>	Cas_2_RT
<b>Titre</b>	Pièce valide commandée
<b>Acteur(s)</b>	Temps réel, Vérin 1, Vision, Robotique
<b>Description courte</b>	Ce cas gère l'entreposage d'une pièce nécessaire à la commande en production (valide).
<b>Condition initiale</b>	Pièce valide et commandée sous la caméra
<b>Condition finale</b>	La pièce a été attrapée par le bras
<b>Détails</b>	Ce cas est déclenché lorsqu'une pièce est sur le convoyeur et qu'elle est détectée par le capteur 1, pour être analysée par le module de vision et déduite comme pièce valide et commandée. <ol style="list-style-type: none"><li>1- Le convoyeur s'active</li><li>2- L'opérateur place la pièce</li><li>3- Le capteur 1 détecte une pièce</li><li>4- La vision analyse cette pièce et déduit qu'elle est valide</li><li>5- Le temps réel vérifie par la BD que la pièce est commandée</li><li>6- Le capteur 2 détecte une pièce</li><li>7- Le vérin 1 se position pour la pousser</li><li>8- Il la pousse sur l'autre tapis</li><li>9- Le capteur 3 détecte la pièce</li><li>10- Le temps réel signal une pièce commandée à la BD</li><li>11- Le robot se met en position d'attente</li><li>12- Il attrape la pièce et l'entrepose</li></ol>
<b>Exceptions</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un ou des modules ne répondent pas</li><li>• La caméra ne répond pas</li><li>• Le robot ne répond pas</li><li>• Arrêt d'urgence</li></ul>

*Patrice Turpin (chef de projet), Guillaume Larente et Alexandre Richard hiver 2006*

Donner le diagramme de séquence correspondant à la description du cas d'utilisation.

### Exercice 3 :

Un monte charge électrique possède une cabine assez large pour déménager de grosse charges entre deux niveaux N0 et N1. Son fonctionnement est décrit comme suit :

1. Appel du monte charge : À chaque niveau, il existe un bouton poussoir qui permet d'appeler le monte charge si la cabine ne se trouve pas en face de l'utilisateur
2. Fonctionnement de la porte :
  - a. la porte possède une barrière optique détectant tout obstacle en cours de fermeture. En présence d'obstacles, la porte s'ouvre immédiatement
  - b. lorsque la cabine arrive à un niveau, elle s'ouvre automatiquement et reste constamment dans cette position
  - c. l'utilisateur qui monte dans le monte charge doit activer un poussoir de **fermeture** puis un autre poussoir de **montée** ou de **descente** pour démarrer le moteur de la cabine.

#### Questions :

1. Réaliser le diagramme de cas d'utilisation du monte charge
2. Réaliser le diagramme de séquences qui explique le fonctionnement du monte charge.

### Exercice 4 :

Réalisez le diagramme d'état de transition qui permet d'implémenter le programme de reconnaissance des expressions arithmétiques et logiques.

### Exercice 5 : (jeu de puissance 4)

#### Règles du jeu

- Il y a deux joueurs (jaune et rouge) qui jouent chacun à leur tour.
- A chaque coup, ils peuvent mettre une de leurs pièces dans une des colonnes du tableau qui n'est pas encore pleine.
- La pièce tombe dans la case la plus basse qui n'est pas encore occupée de la colonne.
- Quand un joueur a aligné 4 de ses pièces, il a gagné.
- Si aucun joueur n'y parvient et que le tableau est rempli la partie est nulle
- En tout temps, un joueur peut abandonner la partie.

#### **Questions :**

1. Donner le diagramme des cas d'utilisation du jeu
2. Donner une description textuelle de tous les cas d'utilisation.
3. Donner le diagramme de séquence du cas principal «Jouer puissance 4»
4. Donner le diagramme de classes qui va permettre de réaliser le jeu de puissance 4

### **Exercice 6 :**

Modéliser (donner le diagramme de classes) la situation suivante :

- Une entreprise contient plusieurs départements. Les données que l'on stocke pour cette entreprise sont : numéro, nom, adresse, numéro de téléphone, et adresse du site Web
- Chaque département a un code département et un nom
- Chaque département contient de 1 à 20 employés.
- Les employés sont soit des employés permanents soit des pigistes. Pour tous les employés on souhaite garder les données suivantes : Numéro, nom, prénom, adresse et numéro de téléphone. Pour les employés permanents, on souhaite garder en plus leur échelon et le salaire annuel. Pour les employés pigistes, on souhaite garder en plus leur taux horaire.
- Chaque département a un employé responsable. Cet employé est permanent. Un employé peut être responsable de 0 à 3 départements.
- Chaque employé permanent a un responsable hiérarchique. Chaque employé permanent est responsable de 0 à plusieurs employés.