

TD7 : Diagrammes d'activité

UML

Pierre Gérard

pierre.gerard@univ-paris13.fr

DUT Informatique S2D

Université de Paris 13

1 Modélisation d'algorithmes de méthodes

Les chaînes de caractères du langage C sont codées comme un tableau de caractères non nuls, terminé par un caractère spécial. Par exemple, la chaîne `s="hello!"` est codée comme suit :

```
s[0]   s[1]   s[2]   s[3]   s[4]   s[5]   s[6]
'h'    'e'    'l'    'l'    'o'    '!'    '\0'
```

Question : Décrivez une activité implémentant la fonction `strlen`, qui prend en entrée un tableau de caractères et rend un entier correspondant à la taille de la chaîne.

Une implémentation possible pourrait être :

```
int strlen( char s[] )
{
    int i ;

    i = 0 ;
    while( s[i] != '\0' )
        ++i ;
    return( i ) ;
}
```

2 Couloirs d'activité

Au jeu d'échecs, la promotion a lieu lorsqu'un pion atteint le bout de l'échiquier. Dans le système étudié, la promotion est assurée par les trois classes : Joueur, Partie et Pion. Les cas qui mènent à d'autres déplacements sont ignorés (les représenter par un état final). Le joueur commence par saisir les cases du déplacement et finalement, s'il y a lieu, choisit la pièce qui vient remplacer le pion arrivé à destination. Le pion vérifie que le déplacement demandé est conforme à ses possibilités et la partie contrôle le déroulement global de la partie. C'est elle qui a une connaissance complète de l'échiquier. Ainsi, il est de sa responsabilité de vérifier que la case d'arrivée demandée est une case valide et si elle donne lieu à une promotion. Au moment où le pion vérifie la validité du coup, la partie effectue des vérifications concernant les règles générales (possibilité de jouer si le joueur est en échec...).

Question : Représenter par un diagramme d'activité avec couloirs la promotion d'un pion en une pièce au choix dans le jeu d'échecs.

3 Documentation d'un cas d'utilisation

Dans le cadre de l'étude d'un commerce de location de vidéos, on a défini un cas d'utilisation « Emprunter une vidéo » dont est reproduit ci-après la description textuelle.

Question : En vous basant sur la description textuelle ci-dessus, représentez par un diagramme d'activités le cas d'utilisation « Emprunter une vidéo ».

– **Identification**

- Nom du cas : « Emprunter une vidéo ».
- But : décrire les étapes permettant au client du magasin d'emprunter une cassette vidéo via le distributeur automatique.
- Acteur principal : Client.
- Acteur secondaire : néant.
- Date de création : le 31/12/2004.
- Date de mise à jour : le 1/1/2005.
- Responsable : M. Dupont.
- Version : 1.1.
- **Séquencement**
 - Le cas d'utilisation commence lorsqu'un client introduit sa carte.
 - Pré-conditions
 - Le client possède une carte qu'il a achetée au magasin.
 - Le distributeur est alimenté en cassettes.
 - Enchaînement nominal
 1. Le système vérifie la validité de la carte.
 2. Le système vérifie que le crédit de la carte est supérieur ou égal à 1 euro.
 3. Appel du cas « Rechercher une vidéo ».
 4. Le client a choisi une vidéo.
 5. Le système indique, d'après la valeur de la carte, pendant combien de temps (tranches de 6 heures) le client peut garder la cassette.
 6. Le système délivre la cassette.
 7. Le client prend la cassette.
 8. Le système rend la carte au client.
 9. Le client prend sa carte.
 - Enchaînements alternatifs
 - Le crédit de la carte est inférieur à 1 euro.
 - L'enchaînement démarre après le point 2 de la séquence nominale :
 - 3. Le système indique que le crédit de la carte ne permet pas au client d'emprunter une vidéo.
 - 4. Le système invite le client à aller recharger sa carte au magasin.
 - La séquence nominale reprend au point 8.
 - Enchaînements d'exception
 - La carte introduite n'est pas valide.
 - L'enchaînement démarre après le point 1 de la séquence nominale :
 - 1. Le système indique que la carte n'est pas reconnue.
 - 2. Le distributeur éjecte la carte.
 - La cassette n'est pas prise par le client.
 - L'enchaînement démarre après le point 6 de la séquence nominale :
 - 1. Au bout de 15 secondes le distributeur avale la cassette.
 - 2. Le système annule la transaction (toutes les opérations mémorisées par le système sont défaites).
 - 3. Le distributeur éjecte la carte.
 - La carte n'est pas reprise par le client.
 - L'enchaînement démarre après le point 8 de la séquence nominale :
 - 1. Au bout de 15 secondes le distributeur avale la carte.
 - 2. Le système consigne cette erreur (date et heure de la transaction, identifiant du client, identifiant du film).
 - 3. Le client a annulé la recherche (il n'a pas choisi de vidéo).
 - L'enchaînement démarre au point 4 de la séquence nominale :
 - 1. Le distributeur éjecte la carte.
- **Post-conditions**
 - Le système a enregistré les informations suivantes :
 - La date et l'heure de la transaction, à la minute près : les tranches de 6 heures sont calculées à la minute près.
 - L'identifiant du client.
 - L'identifiant du film emprunté.
- **Contraintes non fonctionnelles**
 - Le distributeur doit fonctionner 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

- La vérification de la validité de la carte doit permettre la détection des contrefaçons.
- **Contrainte liée à l'interface homme-machine**
- Avant de délivrer la cassette, demander confirmation au client.