



Master Informatique – Option Génie Logiciel
INF 4221 - Génie et Architecture des Logiciels
TD n°3 : Analyse des besoins

Question 1

Quelle est la différence entre un besoin fonctionnel et un besoin non-fonctionnel. Donnez trois exemples pour chacun. Dresser les diagrammes (Diagrammes des Besoins, Analyse Textuel, Grille et Carte) en utilisant Visual Paradigm.

Question 2

Voici une liste de besoins. Faites une hiérarchisation de ces besoins.

1. Utilisation de fonction mathématique
2. Calcul symbolique
3. Différentielle d'une fonction
4. Intégrale d'une fonction
5. Recherche de 0 d'une fonction
6. Représentation graphique d'une fonction
7. Résolution d'équations
8. Résolution numérique d'équations
9. Affichage très rapide de fonctions en 3D
10. Affichage très fin des fonctions à l'aide de rendu logiciel
11. Affichage de fonctions en 4D
12. Affichage de fonctions en 5D
13. Affichage de fonctions en 100D

Utiliser Visual Paradigm (Diagrammes des Besoins, Analyse Textuel, Grille et Carte) pour dresser le diagramme des besoins correspondant.

Question 3

Considérez le système logiciel suivant :

Les pompes à essence d'une station-service offrent plusieurs options aux automobilistes qui les utilisent :

- ☐ Chaque pompe permet de choisir entre trois types d'essence.
- ☐ L'utilisateur peut effectuer son paiement directement à la pompe avec une carte de crédit, ou en espèces en passant par le caissier.
- ☐ Un utilisateur qui effectue son paiement directement à la pompe peut optionnellement utiliser une carte fidélité pour accumuler des points bonis avec son achat d'essence.
- ☐ L'utilisateur peut choisir de faire le plein ou entrer une limite sur le montant d'argent. Dans ce cas, la pompe arrête automatiquement de verser l'essence lorsque ce montant est atteint.

Un utilisateur qui effectue son paiement à la pompe reçoit aussi un reçu imprimé. De plus, toutes les pompes sont reliées à un système central de gestion de l'inventaire qui calcule le nombre de litres d'essences restants dans les réservoirs et ce pour chaque type d'essence vendue par le commerce. Cet inventaire est mis à jour automatiquement après chaque vente. Chaque vente est aussi enregistrée dans le système de gestion à des fins de vérification.

1) Pour chacune des catégories suivantes, identifiez une exigence non-fonctionnelle possible pour le système de pompe à essence décrit plus haut :

- a. Utilisation
- b. Fiabilité
- c. Performance
- d. Support

Dresser les diagrammes des Besoins, Analyse Textuel, Grille et Carte.

2) Décrivez d'une façon textuelle le cas d'utilisation "Acheter de l'essence avec paiement à la pompe par carte de crédit". Incluez les scénarios alternatifs "montant d'argent spécifié" et "carte fidélité".

Question 4

Le Département d'informatique vous demande de faire un logiciel de gestion des cours en ligne. Ils ne sont pas satisfaits du système présentement disponible.

Ce sont les techniciens qui s'occupent de la gestion des cours dans ce système. Ils sont donc en mesure d'enregistrer des cours, de supprimer un cours, d'inscrire des étudiants au programme de formation en ligne, d'inscrire un étudiant à un cours, d'annuler l'inscription d'un étudiant à un cours. Quand le technicien inscrit un étudiant au programme, il doit absolument l'inscrire à au moins un cours pour que l'inscription soit valide. Quand le technicien supprime un cours, il doit aussi annuler les inscriptions de tous les étudiants de ce cours. Le technicien peut aussi envoyer des courriels à tout utilisateur du système en ligne (i.e. professeurs, étudiants et techniciens).

Un professeur peut entrer des notes, entrer des documents et envoyer des courriels aux utilisateurs. Si certaines notes contiennent la mention « note non disponible », un courriel est envoyé automatiquement aux étudiants concernés. Il peut aussi préparer des tests électroniques qui pourront être passés par les étudiants à une période bien précise choisie par le professeur. Pour faire tout ceci, le professeur doit s'identifier et inscrire son mot de passe.

Les étudiants pour leur part, peuvent consulter leurs notes et des documents, peuvent envoyer des courriels aux autres utilisateurs et passer des tests. Ils doivent bien sûr s'identifier pour participer à chacune de ces activités. Une fois sur la page du test, l'étudiant choisit de le démarrer ou de quitter. Si l'étudiant quitte le test alors qu'il n'est pas terminé, un e-mail est envoyé au professeur automatiquement et le test n'est plus disponible pour lui jusqu'à preuve du contraire. Si l'étudiant complète le test de manière normale, les notes sont automatiquement entrées dans la base de données. L'étudiant est ensuite sorti de l'application et le test n'est plus disponible pour lui.

N.b. Le service de courriel offert en ligne est très rudimentaire. Il permet seulement d'envoyer des messages aux utilisateurs du système. Il faut utiliser un autre système pour lire les courriels.

- 1) Pour chacune des catégories suivantes, identifiez une exigence non-fonctionnelle possible pour le système de pompe à essence décrit plus haut et dresser les diagrammes des Besoins, Analyse Textuel, Grille et Carte :
 - a. Utilisation
 - b. Fiabilité
 - c. Performance
 - d. Support

2) Faire le diagramme des cas d'utilisation

3) Donner la documentation pour le cas d'utilisation « Passer un test »

Question 5 : Diagramme des cas d'utilisation

Le but de cet exercice est de décrire les exigences fonctionnelles d'un site internet de consultation d'horaires de train, avec en option la possibilité d'acheter un billet correspondant à l'heure sélectionné.

1. Représentez en UML le cas d'utilisation de consultation avec la description de la requête (choix des gares de départ et d'arrivée, date et heure de départ, possibilité d'avoir une gare intermédiaire avec éventuellement une durée et la

description de la visualisation des horaires calculés par le système. Pour le choix de gares, il est possible de consulter une base de données contenant toutes les gares du réseau ferroviaire).

2. Introduisez la possibilité d'acheter un billet correspondant à l'horaire préalablement sélectionné parmi ceux visualisés. N'oubliez pas que le système demande le tarif choisi pour le billet. Ne décrivez pas les détails du choix du tarif ni du paiement, ni de l'envoi du billet.