

ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC
SÉANCE DE NOVEMBRE 2014

Examen à livre ouvert Calculatrices : modèles permis seulement Durée : 3 heures

14-LO-A4
EXIGENCES ET SPÉCIFICATIONS EN GÉNIE LOGICIEL
L'examen comporte cinq questions.

1. Ingénierie des exigences (24 %)

- 1.1 (20 %)** Nommez les principales activités liées à l'ingénierie des exigences logicielles. Décrivez chacune d'elles et indiquez-en les intrants et les extrants.
- 1.2 (4 %)** Les utilisateurs pensent parfois qu'ils savent ce qu'ils veulent; ils en sont même convaincus. Pendant l'élaboration du système, on s'aperçoit cependant qu'ils n'ont pas une idée bien précise de leurs propres besoins et que, par voie de conséquence, ils expriment mal ces besoins. Il est alors possible de développer rapidement une partie du logiciel pour en démontrer la faisabilité ou la fonctionnalité. Ce prototype est généralement incomplet; le véritable logiciel est réalisé une fois que le client et le fournisseur ont évalué le prototype. Le document consignait les exigences logicielles devrait-il être rédigé avant ou après la conception du prototype? Pourquoi?

2. Validation des exigences (6%)

Expliquez en quelques mots les caractères mentionnés ci-dessous, que les exigences et les spécifications devraient posséder. Complétez vos réponses au moyen d'exemples :

- 2.1** Cohérence
2.2 Non-ambiguïté

3. Méthode de spécification des exigences : modélisation de cas d'utilisation (20 %)

- 3.1 (15 %)** Rédigez un cas d'utilisation décrivant le processus d'inscription d'un étudiant à un cours en définissant la précondition, la postcondition, le principal scénario de réussite et au moins deux autres scénarios :

La première action consiste en la réception de la demande d'inscription. La deuxième vérifie si le cours est complet ou non, puis si l'étudiant est autorisé à

s'inscrire : le système vérifie d'abord s'il y a des préalables à ce cours; si l'étudiant ne satisfait pas à ces préalables, le système vérifie s'il a une autorisation spéciale qui peut y suppléer.

Si l'étudiant est autorisé à s'inscrire et qu'il reste de la place dans le cours, la prochaine étape consiste à ajouter le numéro du cours en question à la liste des cours auxquels l'étudiant est déjà inscrit et à afficher cette liste, ce qui conclut le processus d'inscription à ce cours. Sinon, l'inscription est refusée.

3.2 (5 %) À partir de ce qui précède, documentez les scénarios de tests d'acceptation relatifs au processus d'inscription à un cours.

4. Exigences non fonctionnelles et contraintes de conception (20 %)

4.1 (12 %) Expliquer les différences entre exigences fonctionnelles, exigences non fonctionnelles et contraintes de conception. Décrivez en quelques mots chacune de ces catégories et complétez chaque réponse au moyen d'un exemple.

4.2 (8 %) Caractérisez les exigences énoncées ci-dessous au moyen des lettres F pour « fonctionnelle », NF pour « non fonctionnelle », CC pour « contrainte de conception » et X pour « ne devrait pas constituer une exigence ». Encerchez votre réponse et justifiez-la en quelques mots.

Énoncé 1

Le système doit utiliser le cryptage de 128 bits pour toutes les transactions.

— À quel type d'exigence l'énoncé figurant ci-dessus correspond-il? **F / NF/ CC / X**

Justification :

Énoncé 2

Si le système d'alarme sonne, les ascenseurs s'arrêteront au rez-de-chaussée, leurs portes s'ouvriront et leur fonctionnement sera interrompu.

— À quel type d'exigence l'énoncé figurant ci-dessus correspond-il? **F / NF/ CC / X**

Justification :

Énoncé 3

Le système de renseignements sur les élèves fournira en moins d'une seconde des données de sortie pour l'ensemble des commandes.

— À quel type d'exigence l'énoncé figurant ci-dessus correspond-il? **F / NF/ CC / X**

Justification :

Énoncé 4

Le système pourra imprimer au moyen d'un traceur LC-9.

— À quel type d'exigence l'énoncé figurant ci-dessus correspond-il? **F / NF/ CC / X**

Justification :

5. Gestion des exigences 30 %

5.1 (10 %) La **gestion des exigences** est le processus de documentation, d'analyse, de traçage, de priorisation des exigences, d'entente entre les parties prenantes quant à ces exigences, de maîtrise du changement et de communication avec les acteurs concernés. Définissez le sens du terme « priorité ». Indiquez deux importants avantages découlant de la priorisation des exigences.

5.2 (10 %) **Techniques de priorisation des exigences.** Il existe différentes techniques pour parvenir à un consensus en ce qui a trait au classement des exigences par ordre de priorité. Décrivez en quelques mots une technique de priorisation des exigences.

5.3 (10 %) La **traçabilité des exigences** est une sous-discipline de la gestion des exigences. Expliquez pourquoi la traçabilité des exigences logicielles est nécessaire. Indiquez deux grands buts que vise la traçabilité des exigences et illustrez chacun d'eux au moyen d'un exemple.