Université de Tlemcen - Faculté des Sciences

**Département d’informatique**

**Master 2 GL/SIC**

**09 Janvier 2022 Durée 1h30**

|  |
| --- |
| **Corrigé Examen - Ingénierie des systèmes** |

**Exercice 1 (7 points; Durée conseillée 20 minutes):**

Veuillez cocher la ou les bonnes réponses.

1. Parmi les éléments suivants, lesquels peuvent être utilisés pour évaluer les risques liés à un système? (0.75 pts)
   1. **Les conséquences du risque sur le système**
   2. **Les conséquences du risque sur l’environnement du système**
   3. La probabilité de déclanchement d’un risque projet
   4. La qualification du système pendant les études amont
   5. Aucune bonne réponse
2. Quel est le principal objectif de la phase de vérification?(0.75 pts)
   1. **Vérifier que le système répond aux exigences fonctionnelles**
   2. Vérifier que le système est facile à utiliser
   3. Vérifier que le système est facile à déployer
   4. Vérifier que le système est facile à maintenir
   5. Aucune bonne réponse
3. La vision boîte noire est une vision de?(0.75 pts)
   1. **Un système dont le fonctionnement interne n'est pas connu**
   2. Un système dont le fonctionnement interne est connu
   3. Un système qui est facile à utiliser
   4. **Un système qui fournit des services et respecte des contraintes**
   5. Aucune bonne réponse
4. Quelle est la principale responsabilité de la maîtrise d'ouvrage dans un projet de développement de système?(0.75 pts)
   1. Effectuer les tests unitaires
   2. Établir les exigences du système
   3. Effectuer les tests de vérification
   4. Intégrer les différents composants du système
   5. **Aucune bonne réponse**
5. Qu'est-ce que le change management ?(0.75 pts)
   1. Le processus de gestion des changements apportés au système pendant le développement du projet
   2. Le processus de gestion des risques liés au projet
   3. Le processus de gestion de la qualité du projet
   4. Le processus de gestion de la certification du système réalisé
   5. **Aucune bonne réponse**
6. Qu'est-ce qu'une contrainte technique dans le contexte de la gestion de projet?(0.75 pts)
   1. Un risque lié au projet
   2. Un critère de performance du projet
   3. Un objectif du projet
   4. **Un facteur qui limite ou conditionne la réalisation du projet**
   5. Aucune bonne réponse
7. Quels sont les principaux objectifs de l'étude de faisabilité dans le contexte de la gestion de projet?(0.75 pts)
   1. Déterminer si la finalité du projet est pertinente
   2. **Déterminer si le projet est réalisable sur le plan technique et financier**
   3. Déterminer si le projet est rentable sur le plan financier
   4. Déterminer si le projet est conforme aux réglementations et aux normes en vigueur
   5. Aucune bonne réponse
8. L'analyse de l'existant dans un projet de développement de système consiste à ? (0.5 pts)
   1. Identifier les fonctionnalités du nouveau système
   2. Établir un cahier des charges détaillé
   3. **Comprendre l'environnement dans lequel le nouveau système sera utilisé**
   4. Évaluer la faisabilité du projet
   5. Aucune bonne réponse
9. Qu'est-ce que le ROI ? (0.75 pts)
   1. Un indicateur de performance qui mesure l'efficacité d'un système
   2. Un indicateur de qualité qui mesure la satisfaction des utilisateurs
   3. Un indicateur de conformité qui mesure l'adéquation d'un système à ces outputs et inputs
   4. **Un indicateur financier qui mesure le taux de rentabilité d'un investissement**
   5. Aucune bonne réponse
10. Une exigence initiale est réaliste si elle est (0.5 pts)
    1. **Satisfaite dans le contexte des contraintes projets**
    2. Satisfaite dans le contexte de l’état de l’art technologique
    3. Satisfaite dans le contexte de l’état de l’art financier
    4. Rigoureuse dans son expression
    5. Aucune bonne réponse

**Exercice 2 (13 points; Durée conseillée 70 minutes):**

Sujet: Conception d'un système de transport automatisé

Vous êtes ingénieur en chef dans une entreprise de transport public. Votre entreprise souhaite développer un nouveau système de transport automatisé qui permettra de réduire les coûts de fonctionnement et d'améliorer la qualité du service offert aux voyageurs.

Voici une description du système que vous devez concevoir:

* Le système de transport automatisé est composé de véhicules autonomes qui sont capables de se déplacer sans conducteur.
* Les véhicules sont équipés de capteurs de proximité et de caméras qui leur permettent de détecter les obstacles et de naviguer en toute sécurité dans les rues.
* Les véhicules sont connectés à un serveur central qui leur envoie les itinéraires à suivre et qui leur permet de communiquer avec les autres véhicules et avec les centres de contrôle.
* Les voyageurs peuvent réserver un véhicule via une application mobile ou un site web et indiquer leur destination. Le système leur envoie ensuite un itinéraire optimisé et leur indique où se trouve le véhicule le plus proche.
* Le système de transport automatisé est accessible 24h/24 et 7j/7 et permet aux voyageurs de se déplacer rapidement et de manière flexible dans la ville.

1. Citez 2 objectifs de ce système. (1 pts)

* **Servir un client en moins de 5 minutes**
* **Accessible 24h/24 et 7j/7**

1. Citez 2 interfaces que le système peut avoir, une interne et une autre externe. Expliquez-les. (2 pts)

* **Interne : antenne: communication entre la voiture et le serveur central**
* **Externe : caméra et le feux de signalisation, le système capte si le feux est rouge, orange ou vert**

1. Proposez 2 KPI pour évaluer la performance du système. (1 pts)

* **La durée moyenne d’attente avant d’être servi**
* **Le taux d’occupation de véhicules**

1. Identifiez 2 risques liés au système, et proposez pour chacun l’action complète à faire dans le cas où ce risque se produit. (2 pts)

* **Le véhicule autonome renverse un piéton: le véhicule s’arrete et appel les urgences**
* **Crevaison d’une roue: le véhicule se gare sur le place la plus proche et appel le serveur central pour qu’on l’équipe de maintenance puisse intervenir pour changer la roue**

1. Donnez 2 éléments de l’environnement du système et expliquez leurs impacts sur la conception du système. (2 pts)

* **Piéton : il faut que le système puisse détecter le passage d’un piéton pour ralentir ou s'arrêter**
* **Panneau de signalisation : il faut que le système puisse détecter le type de panneau de signalisation et le respecter (Marquer un arrêt s’il s’agit d’un stop, cider le passage, …)**

1. Proposez un exemple d’une architecture fonctionnelle de ce système contenant au moins 5 éléments. (2.5 pts)



1. Proposez un exemple d’une décomposition organique du système (au moins 7 éléments avec 3 niveaux). (2.5 pts)

