

Durée: 1h30. Documents et ordinateur **non autorisés**. Dictionnaire autorisé pour les étudiants non-francophones. Les réponses peuvent être en anglais.

Pensez à **laisser une marge** et à écrire **lisiblement** !

A) Conception (9 points)

Toutes les questions qui suivent s'appuient sur le contexte suivant : La Mairie de Paris vous sollicite pour créer une nouvelle interface pour les bornes Vélib.

A1. (1,5 points)

Pour les sous-questions suivantes, donnez des réponses courtes. Généralement, un mot ou deux suffisent :

- a) Donnez deux méthodes vues en cours pour comprendre les besoins utilisateur.
- b) Indiquez un moyen vu en cours pour décrire un type d'utilisateur du système.
- c) Donnez une méthode vue en cours pour représenter une tâche utilisateur.

A2. (2 points)

- a) Utilisez le moyen indiqué dans votre réponse à la question A1b) pour décrire deux types d'utilisateur de la borne Vélib.
- b) Dans une phrase ou deux, justifiez votre choix de type d'utilisateur.

A3. (2 points)

- a) Utilisez le moyen indiqué dans votre réponse à la question A1c) pour décrire deux tâches représentatives pour l'utilisation de votre borne Vélib.
- a) Dans une phrase ou deux, justifiez votre choix de tâches représentatives.

A4. (1 point)

Pour chaque type d'utilisateur dans votre réponse à la question A2), indiquez un *critère d'utilisabilité* que vous jugez particulièrement pertinent. Répondez brièvement.

A5. (2 points)

Citez deux *principes d'utilisabilité* vus en cours que vous jugez pertinent pour le design de votre borne Vélib. Dans une phrase, expliquez le principe, et dans une autre phrase, justifiez pourquoi vous l'estimez pertinent.

A6. (0,5 points)

Votre collègue, Jean-Pierre Heloïse de la Montagne de la Lune, propose d'utiliser un protocole verbal (i.e. penser à l'oral) pour comprendre combien de temps il faut pour qu'un utilisateur fasse les tâches que vous avez indiquées dans votre réponse à la question A3). Êtes-vous d'accord avec votre collègue ? Dans une phrase, justifiez votre réponse.

B) Réalisation et facteurs humains (11 points)

B1. (1 point) Qu'est-ce que les modèles PAC et MVC ? Faire les schémas et expliciter. Quels sont les objectifs et différences de ces approches ? Quel est le rapport entre MVC et Java Swing?

B2. (1,5 point) Expliquer et comparer les notions suivantes : listener, fonction de callback, slot Qt et indiquer quel mécanisme interne au toolkit graphique entraîne l'appel de ces fonctions ? Quel problème peut poser ce modèle, dans quel cas, et que faut-il alors faire ?

B3. (2,5 points) On souhaite implémenter un réveil sur un téléphone en utilisant les StateCharts. Les fonctionnalités sont : a) régler l'heure et les minutes de l'horloge ; b) régler l'heure et les minutes du réveil ; c) activer ou désactiver le réveil. Par défaut le téléphone affiche l'heure sauf s'il sonne, soit a) parce que c'est l'heure de réveil, soit b) parce qu'un correspondant appelle. Dans ce dernier cas, tous les réglages en cours sont interrompus. Dessinez le StateChart correspondant et indiquez brièvement comment on pourrait l'implémenter en Qt.

B4. (1 point) A quoi faut-il faire prioritairement attention dans le choix des couleurs d'une IHM et pourquoi ? A quoi sert la correction Gamma ?

B5. (1.5 point) Simple modèle de performance : Nous avons vu en cours un modèle qualitatif de performance "simple" illustrant l'évolution de l'expertise de l'utilisateur en fonction du temps pour une modalité (e.g. menu) et pour deux modalités (e.g. menu + raccourci clavier). Représenter ce diagramme en nommant les phases importantes pour chaque modalité ainsi que le phénomène au changement de modalité.

B6. (1 point) Le clavier Dvorak est un clavier optimisé pour la vitesse et la performance. Expliquer ses principales propriétés.

B7. (1.5 point) expliquez ce qu'est le "Fat Finger Problem" et présentez deux solutions qui ont été proposées sur dispositifs mobiles.

B8. (1 point) Le \$1 recognizer est un système de reconnaissance gestuelle. Décrivez son fonctionnement et ses principales propriétés.