

Examen Conception Orientée Objet

Le sujet est constitué de trois exercices. Les trois exercices sont indépendants. Vous indiquerez les réponses aux questions sur votre ou vos copies.

Exercice 1 :

Un laboratoire de recherche accueille différents membres, qui peuvent être de différentes catégories : Chercheurs, personnels administratifs ou personnels techniques. Une personne peut être membre d'au plus deux laboratoires. Le laboratoire a un directeur qui doit être membre du laboratoire et ne peut diriger qu'un laboratoire.

Tout membre est décrit par un nom, un prénom et un identifiant et un mot de passe. Un budget est affecté à chaque catégorie de personne ; il est le même pour tous les membres d'une même catégorie ; un chercheur appartient à une et une seule catégorie.

Les chercheurs ont un thème de recherche (par exemple bases de données, algorithmique, etc.).

Les administratifs ^{ont} une fonction (par exemple comptable, gestionnaire des ressources humaines, etc.) ; les personnels techniques ^{ont} une spécialité (par exemple informatique, téléphonie, etc.).

Le laboratoire offre un certain nombre de ressources matérielles : téléphones et stations de travail. Une ressource a un état (« bon », « moyen », « mauvais ») et un numéro affecté à sa création (et non modifiable par la suite). Elle peut à tout instant être affectée à un ou plusieurs utilisateurs (membres du laboratoire). Les téléphones ont de plus un numéro d'appel, un type et un tarif d'abonnement annuel. Les stations de travail disposent d'un système d'exploitation et ont un coût annuel de maintenance.

Le laboratoire regroupe plusieurs projets de recherche ou de veille technologique, qui lui sont propres et auxquels des membres du laboratoire de toutes les catégories sont affectés pendant une période de temps déterminée et selon un certain pourcentage.

Travail demandé :

- Elaborer le diagramme de classes.

Exercice 2 :

Centre de validation des Acquis de l'Académie

Toute personne qui a exercé pendant 5 ans une activité professionnelle en rapport avec l'objet de sa demande peut demander l'obtention d'un diplôme de l'enseignement technologique et professionnel auprès du Centre de validation des Acquis de l'Académie de son domicile.

Le salarié obtient un dossier vierge auprès du Centre de validation des Acquis de l'Académie (CAVA). Après avoir complété le dossier, le salarié l'envoie au CAVA. Le dossier contient l'état civil du candidat (nom, prénom, adresse), une description de ses activités professionnelles depuis 5 ans, le diplôme demandé. Les dossiers sont enregistrés dans la base de données du CAVA (un numéro de référence leur sont automatiquement affecté).

Le CAVA envoie le dossier au domicile de l'inspecteur d'Académie responsable du diplôme concerné. L'inspecteur vérifie si le dossier est recevable. C'est à dire, si le diplôme demandé correspond aux activités professionnelles du candidat depuis au moins 5 ans. L'inspecteur communique sa décision au CAVA qui l'enregistre dans sa base de données. Si le dossier est recevable, un accusé de réception est envoyé au candidat ; sinon le dossier est retourné au candidat avec un courrier lui indiquant les raisons du refus du dossier.

Il y a un jury par diplôme. Un jury est composé de l'inspecteur d'Académie responsable du diplôme et d'enseignants. Le CAVA connaît les coordonnées des enseignants membres d'un jury. Chaque jury se réunit trois fois par an.

Le planning des réunions d'un jury est établi par l'inspecteur d'Académie responsable du diplôme concerné, en début d'année scolaire. Trois semaines avant une réunion d'un jury, le CAVA convoque les membres du jury ainsi que les candidats ayant un dossier de demande de diplôme en suspens (concernant le diplôme sous la responsabilité du jury).

A la fin d'une réunion, le jury établit un procès-verbal où les décisions du jury sont récapitulées (acceptation ou refus du diplôme). En fonction de ce procès-verbal, le CAVA envoie une attestation de diplôme aux candidats ou un refus de diplôme.

Travail demandé :

1. Construire le diagramme des cas d'utilisation.
2. Construire les diagrammes de séquence des scénarios suivants :
 - a. Enregistrer un dossier de demande de validation des acquis professionnels.
 - b. Envoyer les convocations à une réunion du jury d'un diplôme.

Exercice 3 : Location de voitures

Esquissez le diagramme d'activités pour le processus de réception des voitures louées après leur retour dans une compagnie de location.

Voici les étapes du processus :

1. Le client restitue la voiture et les clés au réceptionniste.
2. Le réceptionniste enregistre le kilométrage et le niveau d'essence pour établir la facture.
3. Le client règle le paiement de la location en fonction du montant indiqué sur la facture.
4. L'agent inspecte la voiture pour vérifier son état de propreté.
5. Si la voiture n'est pas suffisamment propre, l'agent procède au lavage, au rinçage et au séchage extérieur, ainsi qu'au nettoyage de l'intérieur. Ensuite, il enregistre dans le système que la voiture a été lavée et que le nettoyage a été effectué. Ce processus de nettoyage débute immédiatement après que le réceptionniste a enregistré les informations pour la facture.