



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

<http://www.ista-ntic.net/>

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de fin de formation, session Juillet 2012

Filière : Techniques de Développement Informatique

Epreuve : Théorique

Niveau : TS

Durée : 4 heures

<http://www.ista-ntic.net/>

Barème : /20 pts

Dossier 1 : (6 pts)

Les stagiaires d'un établissement de formation désirent développer une application Web genre réseau social appelée netAtlas. L'application permet aux membres inscrits de créer un réseau d'amis et d'échanger des contenus.

Pour devenir membre de netAtlas, un internaute doit s'inscrire lors de sa visite du site web. Lorsque l'administrateur valide l'inscription, l'internaute devient membre ; il peut alors se connecter pour réaliser les opérations suivantes : chercher un membre, inviter un membre d'être son ami, accepter un autre membre comme ami, refuser une invitation d'amitié, retirer un ami de sa liste d'amis. Un membre peut également publier des contenus.

Un modérateur consulte les contenus publiés par les membres et peut avertir, par un message, un membre qui publie du contenu non conforme au règlement de netAtlas ; après 3 avertissements, l'administrateur supprime le compte de ce membre.

Un membre est identifié par une adresse e-mail, un nom et un prénom. Un membre peut avoir plusieurs amis qui sont aussi membres de netAtlas. Un membre peut effectuer une publication de contenu à une date donnée. une publication concerne une ressource à publier; une ressource possède un nom et peut être soit un message, soit une photo/vidéo soit un lien vers une page web. Une photo/vidéo a en plus du nom, une taille en Mo. Un lien vers une page web a une adresse (URL).

- 1) Etablir le diagramme des cas d'utilisation. (1,25 pt)
- 2) Etablir le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Publier contenu ». (1 pt)
- 3) Etablir le diagramme de classes. (1,25 pt)
- 4) On veut ajouter aux fonctionnements de netAtlas le fait que les amis d'un membre soient organisés en types d'amis : les amis peuvent être de type « Ami normal », « Amis proches », « connaissances » ou « Famille ». Une publication d'une ressource par un membre est autorisée à être consultée seulement par un type d'amis donné ; par exemples une photo est partagée uniquement avec le type d'amis « Amis proches ». Modifier le diagramme de classes pour tenir compte de ce changement. (1 pt)
- 5) Etablir le modèle conceptuel de données (1 pt). Traduire ce MCD en schéma relationnel. (0,5 pt)

<http://www.ista-ntic.net/>

Dossier 2 : (5 pts)<http://www.ista-ntic.net/>

Une application de gestion des résultats des matchs de football de la saison 2011-2012 utilise la base de données suivante :

Table Equipe		
Colonne	Type	Signification
<u>codeEquipe</u>	Entier	code d'une équipe
nomEquipe	Alphabétique	Nom d'une équipe

Table Stade		
Colonne	Type	Signification
<u>codeStade</u>	Entier	code du stade
nomStade	Alphabétique	Nom du stade

Table Match		
Colonne	Type	Signification
<u>numMatch</u>	Entier	Numéro du match
dateMatch	Date	Date du match
nombreSpectateur	Entier long	Nombre de spectateurs du match
numJournée	Entier	Numéro de la journée
#codeStade	Entier	code du stade
#codeEquipeLocaux	Entier	code de l'équipe Locaux
#codeEquipeVisiteurs	Entier	code de l'équipe Visiteurs
nombreButLocaux	Entier	Nombre de buts marqués par les locaux
nombreButVisiteurs	Entier	Nombre de buts marqués par les visiteurs

Les clés primaires sont en gras et soulignées ; les clés étrangères sont marquées par un #.

Un match se joue entre une équipe locale et une équipe visiteur dans un stade donné et pour une journée du championnat national (journée 1, 2, ...). La table Match enregistre également le nombre de buts marqués par l'équipe des locaux et le nombre de buts marqués par l'équipe des visiteurs.

- 1) Ecrire une requête qui affiche le nombre de matchs joués dans la journée n°12. (0,5 pt)
- 2) Ecrire une requête qui affiche le nombre de matchs joués par journée. (0,5 pt)
- 3) Ecrire une requête qui affiche le match qui a compté le plus grand nombre de spectateurs. (1pt)
- 4) Ecrire une requête qui affiche le nombre de points de l'équipe de code 112 ; le nombre de points se calcule de la façon suivante : une victoire donne 3 points, une égalité donne 1 point et une défaite donne 0 point. (1 pt)
- 5) Ecrire une procédure stockée qui affiche les équipes qui ont gagné leur match dans une journée dont le numéro est donné comme paramètre. (1 pt)
- 6) Ecrire un trigger qui refuse l'ajout d'une ligne à la table Match pour laquelle la colonne codeEquipeLocaux est égale à la colonne codeEquipeVisiteurs. (1 pt)

<http://www.ista-ntic.net/>

Dossier 3 : (5 pts)

Dans une grande surface commerciale, on utilise des caméras de surveillance contre le vol d'articles. Une caméra peut tourner pour changer d'orientation selon 4 sens nord, est, sud et ouest. Une application orientée objet est créée pour la gestion des caméras.

La classe Camera contient les membres suivants :

- le champ code de type entier : désigne le code de la Camera
- le champ type de type string : désigne la marque de la Camera
- le champ orientation de type entier : désigne l'orientation de la Camera (1 = Nord, 2 = Est, 3 = Sud, 4 = Ouest)
- La méthode **tourner** (sens : entier) qui permet de changer l'orientation du Camera selon le paramètre sens.
- La méthode **afficher()** qui permet d'afficher le code et l'orientation d'une caméra

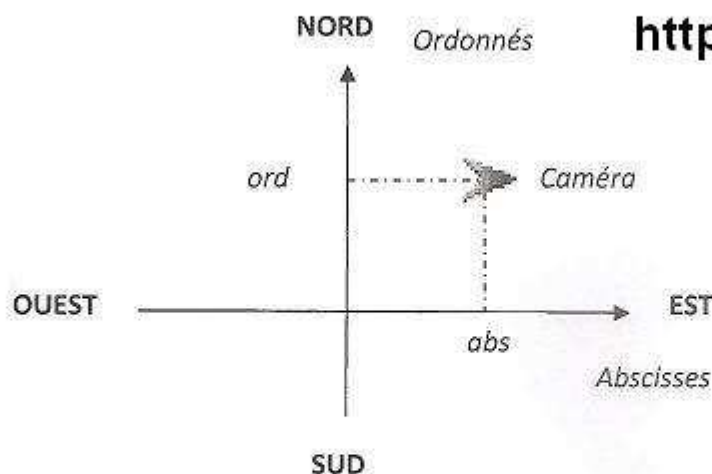
1) Ecrire la classe Camera, avec les constructeurs ; (0,5 pt)

2) Ecrire les méthodes tourner et afficher ; (1 pt)

Certaines caméras sont des caméras mobiles qui peuvent se déplacer par télécommandes ; on utilise une classe CameraMobile qui hérite de la classe Camera et ayant en plus les attributs entiers privés abs et ord : ce sont les attributs qui définissent la position de CameraMobile (abscisse et ordonnée) ainsi qu'une méthode **avancer**(d : entier) qui permet d'avancer la Caméra selon son orientation d'une valeur exprimée par le paramètre d :

- si on avance de d vers l'Est, l'abscisse augmente de d,
- si on avance de d vers l'Ouest, l'abscisse diminue de d,
- si on avance de d vers le nord, l'ordonnée augmente de d,
- si on avance de d vers le Sud, l'ordonnée diminue de d.

On suppose que le NORD corresponde au sens positif des ordonnées, le SUD au sens négatif des ordonnées, l'EST correspond au sens positif des abscisses et l'OUEST au sens négatif des abscisses :



La méthode **afficherPosition()** affiche la position (les attributs abs et ord).

- 3) Ecrire la classe CameraMobile avec un constructeur sans argument et un constructeur à quatre arguments (type, code, abs et ord) ; (0,5 pt)
- 4) Ecrire la méthode **afficherPosition** et la méthode **avancer** ; (0,5 pt)

- 5) Redéfinir la méthode **afficher** dans la classe CameraMobile tout en utilisant celle de la classe mère et la méthode **afficherPosition** ; (1 pt)
- 6) Ecrire une classe de test qui permet de créer un objet CameraMobile, afficher ses attributs et lui appliquer la séquence d'actions suivantes (de a à e) tout en affichant à chaque fois la position de la Camera ainsi que son orientation : (1,5 pt)
 - a. Tourner vers l'Est ;
 - b. Avancer de 10 vers l'Ouest ;
 - c. Avancer de 16 vers le Nord ;
 - d. Avancer de 5 vers l'Est ;
 - e. Reculer de 12 vers le sud.

<http://www.ista-ntic.net/>

Dossier 4 : (4 pts)

Exercice 1 : (2 pts)

Pour s'inscrire dans un forum, un utilisateur doit remplir le formulaire suivant :

Pour s'inscrire, remplir le formulaire suivant:

Nom:

Prénom:

Date de naissance:

Mot de passe:

Confirmer mot de passe:

☐ J'accepte les conditions

- 1) Ecrire le code HTML de la page web du formulaire. (0,5 pt)
- 2) Ecrire le code permettant de respecter les règles :
 - a) Tous les champs sont obligatoires. (0,25 pt)
 - b) La date de naissance doit être valide : $1 \leq \text{jour} \leq 31$, $1 \leq \text{mois} \leq 12$ et année ≥ 1900 . (0,25 pt)
 - c) Le champ « Mot de passe » et le champ « Confirmer mot de passe » doivent être égaux. (0,25 pt)
 - d) Si la case « J'accepte les conditions » n'est pas cochée, le bouton « Valider » est désactivé. (0,25 pt)

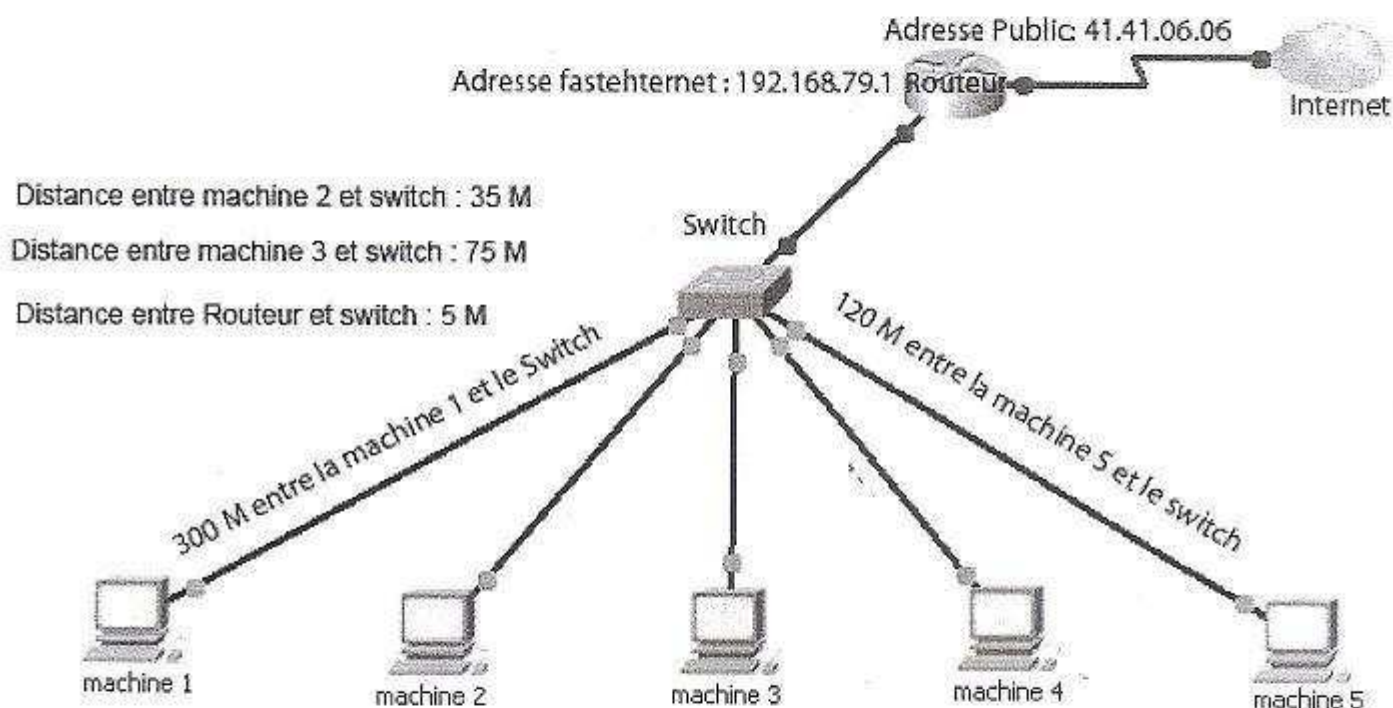
<http://www.ista-ntic.net/>

- 3) Ajouter le code JavaScript qui permet de fermer automatiquement la fenêtre du navigateur au bout de 20 secondes. (0,5 pt)

<http://www.ista-ntic.net/>

Exercice 2 : (2 pts)

1. Quelle est la signification de 10 base 5 ? Et de 100 base T ? (0,25 pt)
2. Quels sont les types d'adresses MAC auxquels une station doit répondre ? (0,25 pt)
3. Que se passe-t-il après la détection d'une collision dans un réseau de type Ethernet ? (0,25 pt)
4. Décrivez sous forme synthétique le protocole CSMA/CD. (0,25 pt)
5. On considère le réseau représenté par la figure ci-dessous :



- a. Donner les adresses IP et les masques de chaque machine. (0,25 pt)
- b. Donner le type de câble utilisé pour connecter les équipements entre eux. (0,25 pt)
- c. Donner la commande MSDOS pour tester si la machine 1 est connectée à Internet. (0,25 pt)
- d. On souhaite que la machine 1 joue le rôle d'un serveur Web (IIS ou Apache), donner les étapes d'installation et de configuration de ce serveur. (0,25 pt)

<http://www.ista-ntic.net/>