www.educaprof.com

مباريات التوظيف بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكيه الإعدادي والتأهيلي
نونبر 2016
الموضوع

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الاختبار	اختبار في مادة التخصص	مدة الإنجاز :	5 ساعات
التخصص	المعلوميات	المعامل	1

Contexte de l'étude

La polyclinique « Ma santé » est un établissement de soins hébergeant de nombreuses spécialités. Au sein de ce centre hospitalier se trouve une unité de soins spécialisée dans le domaine de la toxicomanie qui dépend du secteur psychiatrique.

La polyclinique a pour mission principale de soigner les patients ayant une addiction (dépendance) envers des produits comme le tabac, l'alcool, ou les stupéfiants.

Elle prend en charge :

- les consultations médicales.
- l'hospitalisation des patients nécessitant des interventions pour des durées plus ou moins longues.

WWW.EDUCAPROF.COM

I. Création des dossiers consultations

Documents à utiliser : annexes 1A, 1B

La polyclinique a décidé de rénover la gestion des dossiers des consultations de ses patients. Pour cela, elle souhaite procéder à une analyse profonde des données indispensables à la constitution et au suivi des dossiers.

Les équipes

Au sein de l'unité hospitalière, les infirmiers sont regroupés en équipes. Chaque équipe se réunit régulièrement pour faire le point sur les patients dont elle est responsable. La date et l'heure de la prochaine réunion de chaque équipe doivent être enregistrées.

Constitution des dossiers

Lorsqu'un patient se présente pour la première fois, l'infirmier qui l'accueille remplit le dossier présenté en ***annexe 1A***. Il y note les données concernant ce patient et établit un premier diagnostic (correspondant au commentaire du dossier). Il sera responsable du patient jusqu'à la clôture de son dossier.

Un dossier est repéré à l'aide d'un numéro séquentiel attribué par année. Le dossier patient dont un extrait est présenté en ***annexe 1A*** est donc le 12ème dossier de l'année 2016.

La référence au médecin traitant (si le patient en a un) est indiquée à l'aide d'un code à partir d'une liste tenue à jour *(voir **annexe 1B**)*.

www.educaprof.com

À la fin de l'entretien, un premier rendez-vous est fixé.

Suivi du dossier

Chaque rendez-vous avec un patient est pris en charge par un infirmier, qui n'est pas forcément l'infirmier responsable du patient. À chaque rendez-vous, deux cas peuvent se produire :

1. Le patient ne vient pas au rendez-vous. L'infirmier enregistre alors son absence et le contacte pour fixer un autre rendez-vous.
2. Le patient se présente au rendez-vous. Dans ce cas, l'infirmier enregistre sa présence et commence l'entretien.

WWW.EDUCAPROF.COM

L'entretien

Lors d'un entretien, l'infirmier questionne le patient et complète son dossier en fonction des informations qu'il obtient concernant les produits consommés d'une part, les traitements de substitution suivis d'autre part. Le fait que le patient soit ou non motivé est évalué par l'infirmier. On conserve l'historique de la motivation du patient constatée à chaque rendez-vous.

La clôture du dossier intervient lorsque le patient est considéré comme guéri ou qu'il renonce à se soigner. La date de clôture du dossier est alors enregistrée.

Un patient dont le dossier a été clos pourra à nouveau être admis dans l'unité de soins. Dans ce cas, un nouveau dossier sera créé.

Les produits consommés

Il arrive fréquemment qu'un patient consomme un produit nocif, arrête cette consommation pendant quelques temps, puis la reprenne.

La consommation de chaque produit nocif doit être consignée : pour chaque période, il faut enregistrer la date de début et éventuellement la date de fin de la prise de produit, la fréquence des prises et la dose moyenne absorbée par prise.

Les traitements de substitution

Un traitement de substitution consiste à prescrire un ou plusieurs médicaments de manière à aider le patient à cesser la prise de produits. Chaque traitement est prescrit par un médecin (la liste des médecins est présentée en ***annexe 1B***) et possède une date de prescription.

Pour chaque médicament prescrit dans le cadre d'un traitement, on mémorise la date de début de prise, la durée prescrite et la posologie.

I.1. Présenter le Modèle Conceptuel de Données correspondant au suivi des consultations. ***(10pts)***

www.educaprof.com

WWW.EDUCAPROF.COM

II. Référencement des produits à addiction

Le personnel médical utilise une base de données référençant les produits pouvant entraîner des addictions. Cette base permet de connaître pour chaque produit toxique les risques (dépendance psychique, maladie cardiovasculaire, etc.) et le niveau de menace associé.

Le schéma relationnel de cette base est le suivant :

PRODUIT (num, nom) *num : clé primaire*

RISQUE (code, libelléR) *code : clé primaire*

NIVEAU (num, libellé) *num : clé primaire*

Menace (numProduit, codeRisque, numNiveau)

numProduit, codeRisque : clé primaire

numProduit : clé étrangère en référence à num de PRODUIT

codeRisque : clé étrangère en référence à code de RISQUE

numNiveau : clé étrangère en référence à num de NIVEAU

II.1. Écrire en SQL les requêtes permettant de réaliser les opérations suivantes :

a. Afficher les noms des produits présentant un risque de "Dépendance psychique". La liste doit être triée alphabétiquement. ***(2pts)***

b. Afficher les niveaux de menace pour lesquels le nombre de produits est supérieur à dix (numéro, libellé et nombre de produits). ***(2pts)***

c. Afficher le numéro et le nom des produits présents dans la base pour lesquels les informations concernant les menaces ne sont pas encore renseignées. ***(2pts)***

Redéfinition des données

La structure de la base de données doit être modifiée pour permettre au personnel médical de classer les produits par catégorie. Les modifications sont les suivantes :

➔ Création d'une nouvelle table CATEGORIE :

CATÉGORIE (code, nom)

code : clé primaire

➔ Modification de la table PRODUIT :

PRODUIT (num, nom, **codeCatégorie**) (nouveau schéma de la table produit)

num : clé primaire

codeCatégorie : clé étrangère en référence à code de CATEGORIE

www.educaprof.com

Table	Colonne	Type de données
CATEGORIE	code	Entier
CATEGORIE	nom	Chaîne de caractères de longueur variable (30 caractères maximum)

II.2. Écrire les requêtes SQL permettant d'effectuer les modifications de structure de la base de données (incluant les contraintes) en prenant soin d'écrire les requêtes dans l'ordre où elles doivent être exécutées. ***(2pts)***

II.3. Écrire la requête SQL permettant de n'attribuer que les droits de lecture, d'insertion, de modification et de suppression de lignes sur la table CATEGORIE à l'utilisateur nommé "application". ***(2pts)***

WWW.EDUCAPROF.COM

III. Administration du réseau du centre hospitalier

Document à utiliser : annexe 2

Le réseau actuel est basé sur une architecture Ethernet 100 Mbit/s. Une connexion ADSL est disponible.

Le serveur HTTP se trouvant dans la DMZ abrite le site *web* du centre hospitalier et doit être accessible depuis l'extérieur via Internet.

III.1. Indiquer pourquoi, quelles que soient les configurations mises en place, il est impossible d'accéder depuis l'extérieur via Internet au site web du centre hospitalier par l'URL http://192.168.3.254. ***(2pts)***

Les postes de la pharmacie doivent pouvoir communiquer avec le serveur *proxy* de la DMZ afin d'accéder à Internet. Les tables de routage des deux routeurs sont les suivantes :

Table de routage pour le routeur R1

Numéro de ligne	Réseau	Routeur (Passerelle)	Interface
R1-1	192.168.2.0/25	192.168.1.253	192.168.1.254
R1-2	192.168.1.0/24	192.168.1.254	192.168.1.254
R1-3	192.168.3.0/24	192.168.3.254	192.168.3.254
R1-4	0.0.0.0/0	82.127.150.99	82.127.150.98

Table de routage pour le routeur R2

Numéro de ligne	Réseau	Routeur (Passerelle)	Interface
R2-1	192.168.2.0/25	192.168.2.126	192.168.2.126
R2-2	0.0.0.0/0	192.168.1.254	192.168.1.253

La route par défaut sur les routeurs s'exprime à l'aide du numéro de réseau 0.0.0.0/0

www.educaprof.com

L'informaticien en charge du réseau effectue le test suivant : à partir du poste de la pharmacie d'adresse 192.168.2.10, il exécute la commande "ping 192.168.3.1". Cette commande réussit.

III.2. Indiquer les lignes des tables de routage utilisées pour la réalisation de cette commande (trafic aller et retour). ***(1pt)***

WWW.EDUCAPROF.COM

Pour des raisons de sécurité, toutes les requêtes provenant des postes du centre hospitalier destinées à des serveurs HTTP (port 80) situés sur Internet sont redirigées automatiquement vers le serveur *proxy* sur le port 3128. La règle suivante a été écrite sur l'interface 192.168.1.254.

Num	Interface	Protocole	Adresse destination	port destination	adresse de redirection	port de redirection
1	192.168.1.254	TCP	*	80	192.168.3.1	3128

Cette règle signifie qu'en entrée de l'interface 192.168.1.254, si le port de destination est 80, le paquet sera redirigé vers l'adresse 192.168.3.1, port 3128.

Le serveur *web* écoute le port 80. Des tests effectués depuis l'extérieur via Internet montrent que l'accès au site *web* du centre hospitalier à partir d'un navigateur par l'URL http://82.127.150.98 échoue.

III.3. En s'inspirant de la règle présentée ci-dessus, écrire la règle qui va permettre d'accéder depuis l'extérieur via Internet au site web du centre hospitalier. ***(1pt)***

Les postes des services médicaux et le serveur médical ne doivent pas communiquer avec le reste du réseau.

III.4. Expliquer comment le plan d'adressage permet de respecter cette contrainte. ***(2pts)***

www.educaprof.com

WWW.EDUCAPROF.COM

IV.	**Gestion des médicaments**

Documents à utiliser : annexes 3, 4 et 5

Certaines addictions, avec l'accord du patient, sont traitées par son hospitalisation dans le centre.

Afin de réduire le coût des médicaments, le directeur a demandé à la pharmacie centrale de prescrire systématiquement le traitement le moins coûteux. La pharmacie s'approvisionne pour cela auprès de différents laboratoires et négocie les commandes. Une livraison concerne toujours un seul médicament ; la livraison se fait par boîte et les médicaments sont ensuite déconditionnés. Le stock est donc exprimé en nombre de comprimés.

À chaque livraison, le coût du comprimé est recalculé grâce à la méthode du coût unitaire moyen pondéré et le stock de médicaments est mis à jour.

Exemple : Le stock restant de Depak est de 50 comprimés pour un coût moyen de 40 centimes le comprimé. Le pharmacien réceptionne une livraison de Depak de 100 boîtes de 7 comprimés chacune pour un coût total de livraison de 400 MAD. Le nouveau coût unitaire moyen pondéré (CUMP) de 56 centimes est obtenu en divisant la valeur totale du stock (valeur du stock restant + valeur du stock entrant) par la quantité totale de comprimés (quantité en stock + quantité livrée). Après la livraison, le stock est de 750 comprimés.

Le pharmacien qui réceptionne les livraisons utilisera une application dont le formulaire est présenté en ***annexe 3***. Une première version de la procédure d'enregistrement d'une livraison produit une erreur. Lors de la compilation de l'instruction de la dernière ligne de la méthode *Medicament.majCump(qte, condi, cout)* décrite en ***annexe 3,*** le message d'erreur « Pas de définition pour cette méthode » apparaît.

IV.1. En observant la classe Medicament de l'annexe 4, expliquer la cause de l'apparition de ce message alors que la méthode majCump() est bien définie dans la classe Medicament. ***(2pts)***

IV.2. Écrire la méthode majCump() de la classe Medicament permettant de calculer et modifier le CUMP (le nouveau coût moyen d'un comprimé). ***(2pts)***

IV.3. Écrire la méthode ajoutStock() de la classe Medicament permettant de calculer et modifier le CUMP et de mettre à jour le stock. **(2pts)**

La méthode de classe (statique) *ajouterLivraison()* de la classe Pharmacie permet d'ajouter la livraison à la collection de livraisons existantes et de faire les modifications nécessaires (calcul du CUMP et mise à jour du stock) pour l'objet de la classe Medicament livré.

www.educaprof.com

WWW.EDUCAPROF.COM

IV.4. Écrire la méthode ajouterLivraison() de la classe Pharmacie. ***(2pts)***

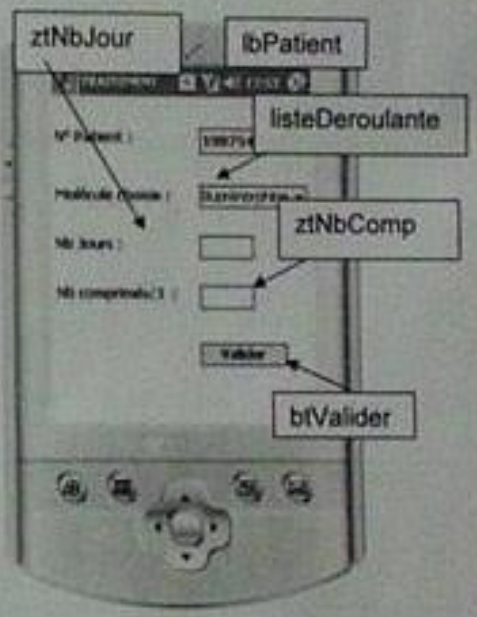
Pour un même traitement, il existe plusieurs médicaments sur le marché, ayant la même efficacité puisqu'utilisant la même molécule.

Exemple : pour la molécule X (traitement des dépendances à certaines drogues), trois médicaments sont disponibles à la pharmacie : A,B et C.

IV.5. Écrire la méthode donneLePlusEconomique() de la classe Molecule. On pourra utiliser une constante nommée MAXVALUE représentant la plus grande valeur réelle utilisable. ***(2pts)***

Chaque matin, un médecin passe dans la chambre de chaque patient pour suivre l'évolution de sa pathologie et éventuellement changer son traitement. Le directeur de l'hôpital a demandé au service informatique de développer une application pour PDA ("Personal Digital Assistant" : ordinateur de poche) afin que le médecin puisse saisir la molécule à prescrire lorsque le traitement est administré sous forme de comprimé.

L'interface proposée par le service informatique est la suivante :



L'identification du malade a été réalisée grâce à la lecture par le PDA du code-barre du dossier.

Le médecin saisit la molécule (parmi l'ensemble des molécules proposées dans une liste déroulante), la durée du traitement en nombre de jours et la quantité de comprimés à prendre par jour. Le médecin valide ensuite le traitement.

Pour mettre en œuvre cette application mobile, vous allez utiliser un service web. Il s'agit d'une classe hébergée sur un serveur web. Chaque méthode de cette classe attend des paramètres fournis par l'application cliente et rend à celui-ci un résultat.

La classe ServicesPharmacie, présentée en ***annexe 4***, constitue la classe de ce service web. Un exemple d'appel du service web est présenté en ***annexe 5*** dans la procédure *traitement_chargement()*.

IV.6. Écrire la méthode ajoutTraitementBase() de la classe ServicesPharmacie décrite en annexe 4. ***(2pts)***

IV.7. Écrire la procédure événementielle btValider_Click() de l'annexe 5. N'indiquer sur la copie que la partie à compléter. ***(2pts)***

www.educaprof.com

WWW.EDUCAPROF.COM

Annexe 1

Annexe 1A - Extrait de dossier patient

DOSSIER

N° : 12 — Année : 2016

INFIRMIER — Code : 502 — Nom : ELMAKTOUB — Prénom : Wafae

PRISE EN CHARGE — Date de début : 05/04/2012 — Date de fin :

PATIENT — Nom : ROUDAMI — Prénom : Mohamed
Date naissance : 16/10/1961
Adresse : 14, rue des oranges
Tata
Téléphone : 05 28 03 14 15
Situation de famille :
☐ Célibataire ☐ Marié (e)
☒ Veuf (ve) ☐ Divorcé (e)
Code du médecin traitant : 032

Commentaire : Conduite nocive, voire installation d'une dépendance. Patient qui semble motivé à travailler une prise en charge.

Historique des rendez-vous

Date	Présence (O/N)
10/04/2012	N
16/04/2012	O
23/04/2012	O

...

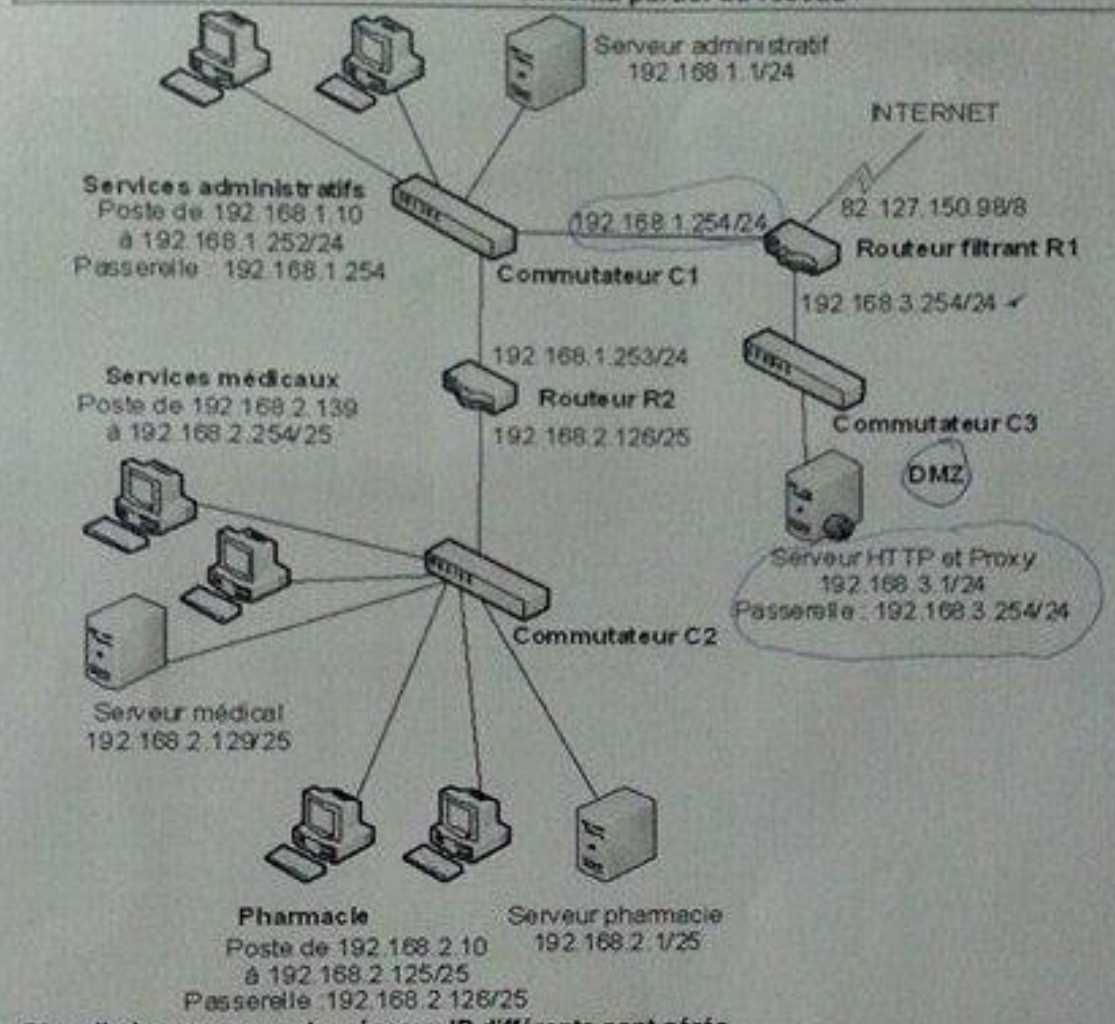
Annexe 1B - Liste des codes médecins

Code	Nom	Prénom	Adresse rue Cabinet	CP Cabinet	Ville Cabinet	Téléphone
001	Alami	Mohamed	9, rue Daraa	10030	RABAT	0623456778
002	Daoudi	Sanae	62, bd Hassan II	10020	RABAT	0698765432
....	....	.....	.....	.....	.....	....
032	AZOUZ	Jamila	18, rue Sebou	1000	RABAT	0643727297
....	....	....	....	....	....	....

www.educaprof.com

WWW.EDUCAPROF.COM

Annexe 2 - Schéma partiel du réseau



Plan d'adressage : quatre réseaux IP différents sont gérés.

- **192.168.1.x** : réseau administratif - Adresse réseau : 192.168.1.0/24
- **192.168.2.x** : réseau médical ; il comprend deux sous-réseaux.
  - Pharmacie centrale - Adresse réseau : 192.168.2.0/25
  - Services médicaux - Adresse réseau : 192.168.2.128/25
- **192.168.3.x** : DMZ - Adresse réseau : 192.168.3.0/24

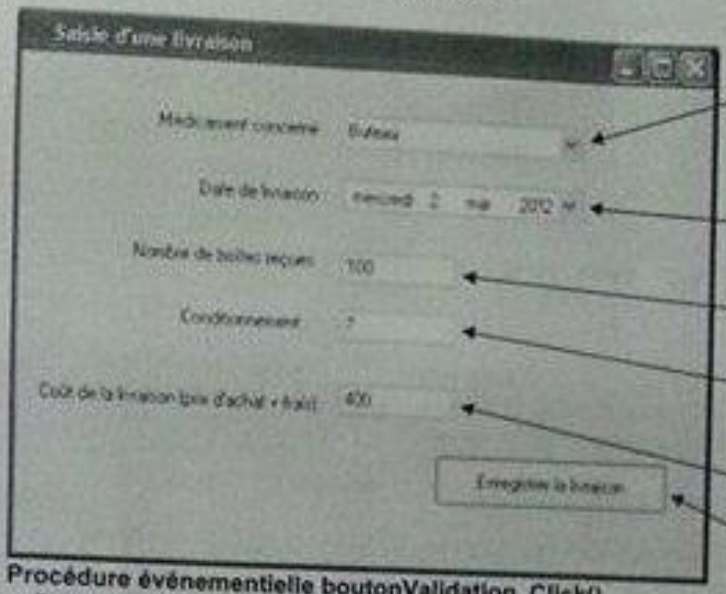
Remarque : L'interface 192.168.2.126/25 du routeur R2 possède la même adresse réseau que les postes de la pharmacie centrale.

تمارين التوظيف بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكيه الإعدادي والتأهيلي -نونبر 2016
الموضوع
التخصص : المعلوميات
الاختبار : اختبار في مادة التخصص

WWW.EDUCAPROF.COM

Annexe 3 - Interface et algorithme de saisie d'une livraison

Interface



Noms des contrôles

- listeDesMedicaments
- listeDateLivraison
- zoneDeTexteQte
- zoneDeTexteCondi
- zoneDeTexteCout
- boutonValidation

Procédure événementielle boutonValidation_Click()

```
/* déclaration des variables locales */
nomMedicament : chaîne
dateLiv : Date
qte : entier
condi : entier
cout : réel
leMedicament : Medicament
unObjetLivraison : Livraison
/* récupération du contenu des zones */
nomMedicament ← listeDesMedicaments.valeur
dateLiv ← listeDateLivraison.valeur
qte ← zoneDeTexteQte.valeur
condi ← zoneDeTexteCondi.valeur
cout ← zoneDeTexteCout.valeur
leMedicament ← Pharmacie.trouverMedicament(nomMedicament)
/* instanciation de l'objet LIVRAISON et ajout à la collection */
unObjetLivraison = new Livraison (dateLiv, qte, condi, cout, leMedicament)
Pharmacie.ajouterLivraison(unObjetLivraison)
/* mise à jour du cump */
leMedicament.majCump(qte, condi, cout)
```

Provoque un message d'erreur à la compilation :
« Pas de définition pour cette méthode »

www.educaprof.com

Annexe 4 - Descriptif des classes

WWW.EDUCAPROF.COM

Classe Medicament
Privé
- nom : chaîne
- stock : entier // quantité de comprimés en stock
- cump : réel // coût moyen d'un comprimé en stock
- **procédure majCump(qté : entier, condit : entier, coût : réel)**
  // calcule et affecte le nouveau CUMP lors d'une livraison, ne modifie pas le stock

Public
- Medicament(...) // constructeur
- fonction getNom() : chaîne
- fonction getCump() : réel
- fonction getStock() : entier
- **procédure ajoutStock(qté : entier, condit : entier, coût : réel)**
  // appel de la méthode majCump et modifie le stock

Classe Livraison
Privé
- dateLivraison : Date // date de la livraison
- qte : entier // quantité de boîte livrées
- condit : entier // nombre de comprimés par boîte
- coût : réel // coût d'achat de la livraison
- leMedicament : Medicament // objet Medicament concerné par la livraison

Public
- Livraison(d : Date, q : entier, c : entier, coût : réel, leM : Medicament) // constructeur
- fonction getCout() : réel // retourne le coût d'achat de la livraison
- fonction getQte() : entier // retourne la quantité de boîtes livrées
- fonction getCondit() : entier // retourne le nombre de comprimés par boîte
- fonction getLeMedicament() : Medicament // retourne le médicament livré

Classe Molecule
Privé
- nom : chaîne
- LesMedicaments : collection de Medicament

Public
- Molecule(...) // constructeur
- **Fonction donneLePlusEconomique(qte : entier) : Medicament**
  // renvoie l'objet Medicament dont le CUMP est le plus petit, et dont le stock est suffisant pour un traitement (stock >= qté) ou renvoie NULL si aucun médicament n'a un stock suffisant.

Classe Pharmacie ***// Toutes les variables et méthodes sont statiques c'est-à-dire à portée "classe"***
Privé
- lesMolecules : collection de Molecule
- lesLivraisons : collection de Livraison

Public
- **procédure ajouterLivraison(uneLivraison : Livraison)**
- fonction trouverMedicament(nom : chaîne) : Medicament
  // renvoie l'objet Medicament correspondant au nom passé en paramètre.
- Procédure enregistrerTraitementBase(noPatient: entier, nomMedicament : chaîne, qté : entier)
  // enregistre la quantité de médicaments nécessaire pour le traitement du patient
  // dans la base de données.

www.educaprof.com

مباريات التوظيف بموجب عقود بالنسبة للتعليم الثانوي بسلكيه الإعدادي والتأهيلي -يونيو 2016

الموضوع

التخصص : المعلوميات

الاختبار : اختبار في مادة التخصص

WWW.EDUCAPROF.COM

Classe ServicesPharmacie *// classe de SERVICE WEB*

Privé

fonction trouverMolecule(nom : chaîne) : Molecule

// renvoie l'objet Molecule correspondant au nom passé en paramètre.

Public

ServicesPharmacie (...) *// constructeur*

fonction listeNomMolecules() : tableau de chaîne

fonction ajoutTraitementBase(noPatient : entier, nomMolecule : chaîne, nbJour : entier, nbComprime : entier) : booléen

// Recherche le médicament le moins cher et en stock correspondant au nom de la molécule transmis en paramètre, puis enregistre dans la base de données le traitement du malade (en utilisant la classe Pharmacie) et retourne vrai. Retourne faux si aucun médicament n'a été trouvé.

Classe Collection de <nom de la classe>

Public

fonction cardinal() : entier *// renvoie le nombre d'éléments de la collection*

fonction extraireObjet(unIndex : Entier) : Objet de la classe

// Retourne l'objet d'index unIndex. Le premier élément se trouve à l'index 1

procédure ajouter(unObjet : Objet de la classe) *// Ajoute un objet à la collection*

Pour instancier une collection :

uneCollection : Collection de <classe>

uneCollection ← new Collection() de <classe>

On peut aussi parcourir par itération les éléments d'un objet Collection

Pour chaque <objet> de <collection>

// instructions avec <objet>

FinPour

Annexe 5 - Procédures événementielles de l'application sur l'ordinateur de poche

Classe FormPda // Formulaire affiché sur le PDA

Privé

scePharma : ServicesPharmacie

procédure événementielle traitement_chargement()

début

tabNomMol : tableau de chaîne

// au chargement, initialisation de l'attribut scePharma

scePharma ← new ServicesPharmacie()

tabNomMol ← scePharma.listeNomMolecules()

// Alimentation de la liste déroulante du PDA avec le contenu du tableau

listeDéroulante.ajouter(tabNomMol)

fin

procédure événementielle btValider_Click()

début

leNbJours, leNbComprimés : entier

leNomMolecule : chaîne

// récupération du nom de la molécule se trouvant dans la liste déroulante du PDA.

leNomMolecule ← listeDéroulante.valeur

// récupération du nombre de jours se trouvant dans la zone de texte du PDA.

leNbJours ← ztNbJour.valeur

// récupération du nombre de comprimés se trouvant dans la zone de texte du PDA.

leNbComprimés ← ztNbComp.valeur

// récupération du numéro de patient se trouvant dans le label du PDA

leNoPatient ← lbPatient.valeur

...à compléter ...

fin

procédure afficherMessage(message : chaîne)

// affiche le message passé en paramètre sur l'écran du PDA