TP

Présentation :

Les Universités de Nantes/Saint Nazaire et Rennes disposent chacune des 6 mêmes UFR (Unités de Formations et de Recherches). Chaque UFR est spécialisée dans un domaine particulier :

|  |  |
| --- | --- |
| * DSP | UFR de droit et de sciences politiques |
| * LNG | UFR de langues et cultures étrangères |
| * MED | UFR de médecine et techniques médicales |
| * SCI | UFR de sciences et techniques |
| * HIS | UFR d’histoire |
| * LET | UFR lettres et langue |

Chaque UFR dispense des cours spécifiques :

|  |  |
| --- | --- |
| * DSP | Droit général, Droit des affaires, Droit notarial, Droit privé général |
| * LNG | Anglais, Arabe, Allemand, Italien, Russe, Espagnol, Polonais, Portugais |
| * MED | Cancérologie, Sommeil, Pédiatrie, Cardiologie, Neurologie, Gérontologie, Oncogériatrie |
| * SCI | Chimie, Mathématiques, Physique, Informatique, Sciences de la vie, Sciences de la Terre et de l'Univers |
| * HIS | Médiévale, Ancienne, Contemporaine, Moderne, Mondiale |
| * LET | Lettres Anciennes, Lettres Modernes, Lettres Classiques, Philosophie, Latin, Grec ancien |

Un professeur est attaché à une ville (Nantes, Saint Nazaire ou Rennes) où il est salarié, y fait de la recherche et y enseigne. Il peut aussi enseigner dans l’une ou les deux autres villes.

Chaque UFR dispose :

* D’un certain nombre de professeurs qui y dispensent des cours,
* D’un certain nombre d’étudiants qui y sont inscrits.

Lors de son inscription dans une UFR, de l’une des trois villes données, l’étudiant doit fournir un certain nombre d’informations :

* Son coefficient familial (il peut s’agir du sien s’il déclare lui-même ses impôts ou bien celui de ses parents, mais dans ce TP, la provenance de ce coefficient est sans importance). Voir plus bas la façon de le calculer.

De ce coefficient familial sera calculé les frais d’inscription de l’étudiant (voir plus le tableau du barème).

* Son nom, son prénom, son adresse et son âge,
* L’UFR qu’il veut suivre et la liste des cours (l’étudiant doit suivre au moins l’un des cours),

Chaque UFR met à disposition une bibliothèque universitaire (BU) dans laquelle les étudiants peuvent emprunter des livres (la BU mémorise les dates de début et de fin d’emprunt de chaque livre et le nom de l’étudiant ayant fait l’emprunt).

Remarque :

Le programme a le loisir de ne déclarer qu’un seul objet BU pour les 3 Universités de Nantes/Saint Nazaire et Rennes ou bien 3 objets BU (à raison d’un par Université : BUNantes, BUSaintNazaire, BURennes).

Dans le cas de 3 BU, celles-ci devront chacune gérer leurs propres listes d’étudiants emprunteurs en fonctions de l’Université où ils sont inscrits.

Dans le cas d’une seule BU, cette liste contiendra les emprunts pour toutes les Universités.

Énoncé :

Un étudiant n’est inscrit que dans une seule UFR dans une ville donnée.

Selon le barème suivant, l’étudiant peut voir ses frais d’inscription diminuer. Ce barème prend en compte le coefficient familial de l’étudiant (s’il a fait une déclaration de revenu séparée de celle de ses parents), où celui de ses parents (s’il est encore rattaché à ceux-ci).

Calcul du coefficient familial pour le calcul des frais d’inscription d’un étudiant :

Remarque :

Seul le coefficient familial fourni par l’étudiant devra être mémorisé (le fait qu’il s’agisse de celui de l’étudiant ou de celui de ses parents n’est pas à prendre en compte).

Rappel :

Le calcul du coefficient familial est le suivant : (0.72 x SA) / NP

Où :

* SA : est le salaire annuel déclaré
* NP : est le nombre de parts qui vaut (NE = Nombre d’Enfant du déclarant du SA) :
* NE / 2 + 1 si le déclarant du SA est non marié
* NE / 2 + 2 si le déclarant du SA est marié

Une demi-part (0.5) est ajoutée par enfant supplémentaire à partir de 3.

Le barème des frais d’inscription est le suivant (CF = coefficient familial) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CF | Frais (€) |
| Jusqu’à | 12620,00 | 0,00 |
| Jusqu’à | 13190,00 | 100,00 |
| Jusqu’à | 15640,00 | 125,50 |
| Jusqu’à | 24740,00 | 189,00 |
| Jusqu’à | 31810,00 | 233,25 |
| Jusqu’à | 39970,00 | 275,60 |
| Jusqu’à | 48360,00 | 432,15 |
| Jusqu’à | 55790,00 | 560,40 |
| Jusqu’à | 92970,00 | 789,60 |
| Jusqu’à | 127860,00 | 1325,00 |
| Jusqu’à | 151250,00 | 1698,50 |
| Jusqu’à | 172040,00 | 2796,00 |
| Jusqu’à | 195000,00 | 3845,90 |
| Au-delà |  | 12589,00 |

Attendu :

1. SEULEMENT SI LE COURS UML A ÉTÉ DISPENSÉ : Présenter sous la forme d’un diagramme de classes (UML) les informations suivantes :

* Pour un étudiant, de savoir :
* Son nom, son prénom, son adresse et son âge,
* Son coefficient familial,
* Le montant de ses frais d’inscription,
* Le nom de l’UFR et la ville où il est inscrit,
* Ce en quoi il est inscrit (DSP, LNG, MED, SCI, HIS ou LET),
* La liste des cours qu’il suit avec le nom du professeur qui l’enseigne,
* La liste des livres qu’il a empruntés à la BU avec pour chaque livre la date d’emprunt (et de retour quand il les a rendus).
* Pour un professeur, de savoir :
* Son nom, son prénom, son adresse et son âge,
* Son salaire,
* Le nom de l’UFR et la ville où il est inscrit,
* La liste de toutes les UFR (et villes) où il enseigne (on doit retrouver ici l’UFR et la ville où il est inscrit),
* La liste des cours (Droit général, Cardiologie etc…) qu’il enseigne.
* Pour la bibliothèque, de savoir :
* La liste des livres qu’elle possède avec pour chacun :
* Le titre, le ou les auteurs, la date de parution, son numéro de série,
* La liste des étudiants qu’il l’on emprunté avec pour chacun :
* La date d’emprunt,
* La date de retour.

Remarque :

Le programmeur a le loisir d’indiquer la liste des auteurs d’un livre, soit dans un seul champ chaîne de caractères, soit dans un tableau dont chaque case contient le nom d’un auteur.

* Pour le service administratif d’une Université :
* La liste des étudiants inscrits avec pour chacun :
* Son nom, prénom, adresse et âge,
* Son coefficient familial,
* Le montant de ses frais d’inscription,
* Ce en quoi il est inscrit (DSP, LNG, MED, SCI, HIS ou LET).
* La liste des professeurs qui y enseignent avec pour chacun :
* Son nom, prénom, adresse et âge,
* La liste des cours (Droit général, Cardiologie etc…) qu’il enseigne,
* Le nom de son UFR et ville de rattachement,
* Si son UFR et ville de rattachement est l’UFR et ville courante (du service administratif) alors son salaire.
* La liste de tous les cours enseignés avec pour chacune :
* Le nom du professeur qui l’enseigne,
* La liste des étudiants inscrit à ce cours.

1. Écrire un programme en PHP (sans interaction Web, ni base de données ; en mode ligne de commandes seulement) définissant les classes et objets (instances de classes) contenant les informations ci-dessus.

Le programmeur fera en sorte qu’à l’exécution de son programme, on puisse afficher toutes les listes ci-dessus (avec toutes les informations qui leurs sont attachées).

Pistes :

Créer une classe par entité recensée, à savoir :

* Étudiant,
* Professeur,
* Ville,
* UFR,
* Cours,
* BU,
* Administration.

Le programmateur pourra créer un tableau pour chaque entité ci-dessus.

Il est laissé à l’appréciation de chacun de structurer comme il l’entend chaque classe et chaque tableau afin de mémoriser les informations et les afficher.

Il sera fourni, par voie électronique, un ensemble de tableaux initiaux contenant des informations pour permettre de générer des valeurs aléatoires (de noms, prénoms, adresses, villes, UFR, cours, titres de livres).

Personne

Professeur

Salaire…

Etudiant

Montant frais

Coeff

ID unique

BU

Emprunt

1/n

1/n

1/n

1/n

Livres

Titre

Auteur

Parution

Id Unique

1/n

1/n

Pour effectuer un jeu de test, il peut être pris les informations suivantes :

Étudiants :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom | Prénom | Adresse | Âge | CF | Université | Cursus | Cours suivi |
| Einstein | Albert | 14 Rue des Pontes  Autriche | 20 | 6840,00 | Nantes I | Licence de math/physique | Algèbre,  Analyse,  Chimie minérale,  Chimie organique,  Physique générale,  Physique quantique. |
| Curie | Marie | 8 Impasse du Soleil  Parie | 22 | 12340,00 | Nantes II | DEA de physique | Chimie,  Physique générale,  Physique quantique. |
| Daudet | Alphonse | Cours Saint Antoine  Nantes | 23 | 13987,00 | Nantes III | DEA de lettres | Français ancien,  Français moderne,  Histoire,  Géopolitique. |

Professeurs :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom | Prénom | Adresse | Âge | Université inscrit | Université d’enseignement | Salaire | Cours donné |
| Malraux | André | Panthéon | 65 | Nantes III | Nantes I,  Nantes II,  Nantes III. | 45000,00 | Français moderne,  Histoire. |
| Rubens | Pierre Paul | 8 Avenue des Nuages  Anvers | 55 | Nantes II | Nantes II | 43245,00 | Peinture |

Université :

|  |
| --- |
| Nom |
| Nantes I |
| Nantes II |
| Nantes III |

Livres :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Titre | Auteurs | Date de parution | Numéro de série |
| Abrégé d’algèbre | Louis Artuis | 1985 | 123-45-6987 |
| La chimie par l’expérience | Pascal de la Fourrière | 2012 | 698-58-1276 |
| Histoire du français | André Vermont | 1999 | 678-34-9534 |
| La politique dans tous ses états | Vergère Saint Thomas & Sybille Merlan | 2015 | 976-24-9735 |
| Vers l’infiniment petit | Quentin Laporte | 2012 | 498-96-2974 |
|  |  |  |  |