

Projet n°1

Base de médicaments

Description du projet

Un groupement de pharmacies souhaite informatiser le traitement des ordonnances et la gestion des stocks dans ses officines. Il vous demande de concevoir et réaliser une base de données apte à répondre à ce besoin.

Les informations minimales que l'on doit pouvoir retrouver sur un médicament incluent :

- ses indications,
- sa ou ses molécule(s) active(s),
- la posologie associée,
- les effets secondaires possibles et les contre-indications,
- ses interactions avec d'autres molécules ou médicaments à éviter,
- sa disponibilité dans l'officine concernée et le nombre de ventes durant les 12 derniers mois,
- son prix,
- etc.

Le but de ce projet est de construire une base de données relationnelles prenant en compte au minimum les informations précédentes. La base de données devra être utilisable pour traiter en particulier les questions suivantes :

- liste des 3 médicaments les plus vendus,
- conformité d'une ordonnance (en regard d'une pathologie donnée ou des interactions médicamenteuses),
- remplacement d'une ordonnance donnée par des génériques équivalents,
- remplacement d'un médicament en rupture de stock par un autre en stock,
- prix total d'une ordonnance,
- liste des médicaments à renouveler avant rupture de stock.

D'autres questions pourront évidemment compléter ce panel.

Directives

Les groupes de projets seront constitués durant le cours du 14 octobre et les projets sont à rendre par mail à bernot@unice.fr sous forme d'un *fichier PDF* pour le 26 novembre au plus tard. Le sujet du mail devra contenir les mots « projet BD GB5 ».

Le cours du 14 octobre fournira les éléments de gestion de projet utiles à la conduite de tels projets. Les groupes devront se réunir en dehors des horaires d'enseignement pour faire le projet.

Les ambiguïtés sur les besoins des utilisateurs et sur les informations nécessaires dans la base de données devront être entièrement inventoriées pour le TD du 21 octobre. Le 21 octobre, l'enseignant répondra aux questions *préalablement réfléchies dans chacun des groupes* afin de trancher tous les choix possible : il jouera donc le rôle du « client » qui définit ses besoin sur la demande des concepteurs de la base de données. Chaque groupe présentera également à l'enseignant l'état d'avancement de la conception du schéma de base et l'enseignant jouera également un rôle de conseil sur la démarche suivie.

Le 18 novembre, la réalisation de la base de donnée devra être presque achevée. Seuls des problèmes techniques de détail peuvent subsister et l'enseignant pourra fournir une aide pour les résoudre. Là encore, il est nécessaire dans chaque groupe de préparer le TD du 18 novembre afin que les questions techniques soient parfaitement identifiées.

Il vous est demandé de rendre à la fin du projet les éléments suivants :

1. une reformulation de la description du projet qui supprime toutes les ambiguïtés et définit exhaustivement les services rendus par la base,
2. le schéma commenté de la base de données exprimé de manière graphique. Le commentaire expliquera et justifiera les choix effectués,
3. une implémentation de ce schéma de base de données dans un environnement simple de bases de données relationnelles de votre choix [fichier à part],
4. l'expression en SQL des requêtes sur la base de données utiles pour répondre aux questions sus-mentionnées,
5. un jeu de données qui permet de tester les différentes requêtes. La taille de ce jeu de données peut (doit) être très petite [fichier à part].

Projet n°2

Agents infectieux

Description du projet

Un hôpital souhaite maintenir un historique des maladies infectieuses qu'il traite. Plus précisément il souhaite mettre en place une base de données d'agents infectieux et des malades (anonymisés) qui les ont contractés.

Pour chaque agent infectieux on doit pouvoir retrouver la liste des dates d'admission des malades qui ont été traités, la durée des séjours correspondants, l'issue du traitement, etc. On doit également disposer d'une description sommaire de l'agent infectieux, connaître son mode d'action (pouvoir invasif, pouvoir toxique), sa nature (bactérie, virus, parasite, prion), s'il est opportuniste ou encore s'il génère des maladie nosocomiales, le type de maladie infectieuse qu'il engendre (grippe, pneumonie, hépatite, paludisme, etc).

Le but de ce projet est de construire une base de données relationnelles prenant en compte au minimum les informations précédentes. La base de données devra être utilisable pour traiter en particulier les questions suivantes :

- nombre de morts causés par un agent donné, ou par un type de maladie infectieuse, durant une année donnée,
- proportions relatives (en nombre de malades touchés) des divers agents traités (ou des divers types de maladies infectieuses),
- y a-t-il des maladies dues aussi bien à des agents bactériens que viraux durant une période donnée ?
- observe-t-on un recul des maladies nosocomiales ?
- liste des agents infectieux ayant donné lieu à une maladie nosocomiale durant une période donnée...

D'autres questions pourront évidemment compléter ce panel.

Directives

Les groupes de projets seront constitués durant le cours du 14 octobre et les projets sont à rendre par mail à bernot@unice.fr sous forme d'un *fichier PDF* pour le 26 novembre au plus tard. Le sujet du mail devra contenir les mots « projet BD GB5 ».

Le cours du 14 octobre fournira les éléments de gestion de projet utiles à la conduite de tels projets. Les groupes devront se réunir en dehors des horaires d'enseignement pour faire le projet.

Les ambiguïtés sur les besoins des utilisateurs et sur les informations nécessaires dans la base de données devront être entièrement inventoriées pour le TD du 21 octobre. Le 21 octobre, l'enseignant répondra aux questions *préalablement réfléchies dans chacun des groupes* afin de trancher tous les choix possible : il jouera donc le rôle du « client » qui définit ses besoins sur la demande des concepteurs de la base de données. Chaque groupe présentera également à l'enseignant l'état d'avancement de la conception du schéma de base et l'enseignant jouera également un rôle de conseil sur la démarche suivie.

Le 18 novembre, la réalisation de la base de données devra être presque achevée. Seuls des

problèmes techniques de détail peuvent subsister et l'enseignant pourra fournir une aide pour les résoudre. Là encore, il est nécessaire dans chaque groupe de préparer le TD du 18 novembre afin que les questions techniques soient parfaitement identifiées.

Il vous est demandé de rendre à la fin du projet les éléments suivants :

1. une reformulation de la description du projet qui supprime toutes les ambiguïtés et définit exhaustivement les services rendus par la base,
2. le schéma commenté de la base de données exprimé de manière graphique. Le commentaire expliquera et justifiera les choix effectués,
3. une implémentation de ce schéma de base de données dans un environnement simple de bases de données relationnelles de votre choix [fichier à part],
4. l'expression en SQL des requêtes sur la base de données utiles pour répondre aux questions sus-mentionnées,
5. un jeu de données qui permet de tester les différentes requêtes. La taille de ce jeu de données peut (doit) être très petite [fichier à part].

Projet n°3

Base d'interactions protéiques

Description du projet

Un laboratoire de biologie structurale souhaite se munir d'une base de données sur la structure des protéines et sur leurs interactions. Il vous demande de mettre en place une base de données.

Pour chaque protéine on doit pouvoir connaître son identifiant dans PDB (la « Protein Data Bank ») ainsi que le nom courant de la protéine pour ce laboratoire. De plus, pour chaque site d'interaction connu de la protéine, on devra disposer d'une liste de sites homologues et d'une liste de protéines interagissant avec ce site. Une interaction a une durée de vie qui peut être *courte* (typiquement pour des voies de signalisation), *longue* (pour des complexes de protéines) ou *intermédiaire*. On souhaite connaître la durée de vie de ces interactions et savoir si elles sont exclusives ou non.

Le but de ce projet est de construire une base de données relationnelles prenant en compte au minimum les informations précédentes. La base de données devra être utilisable pour traiter en particulier les questions suivantes :

- Quels sont les complexes de protéines contenant une protéine donnée ?
- Ceux contenant deux protéines données ?
- Quelles voies de signalisation permettent d'aller d'une protéine à une autre ?
- Deux protéines, dont l'interaction n'est pas connue biologiquement, ont-elles des chances d'interagir ?
- Étant donné un complexe de protéines, quelles sont les protéines susceptibles d'interagir avec ce complexe dans une voie de signalisation donnée ?

D'autres questions pourront évidemment compléter ce panel.

Directives

Les groupes de projets seront constitués durant le cours du 14 octobre et les projets sont à rendre par mail à bernot@unice.fr sous forme d'un *fichier PDF* pour le 26 novembre au plus tard. Le sujet du mail devra contenir les mots « projet BD GB5 ».

Le cours du 14 octobre fournira les éléments de gestion de projet utiles à la conduite de tels projets. Les groupes devront se réunir en dehors des horaires d'enseignement pour faire le projet.

Les ambiguïtés sur les besoins des utilisateurs et sur les informations nécessaires dans la base de données devront être entièrement inventoriées pour le TD du 21 octobre. Le 21 octobre, l'enseignant répondra aux questions *préalablement réfléchies dans chacun des groupes* afin de trancher tous les choix possible : il jouera donc le rôle du « client » qui définit ses besoin sur la demande des concepteurs de la base de données. Chaque groupe présentera également à l'enseignant l'état d'avancement de la conception du schéma de base et l'enseignant jouera également un rôle de conseil sur la démarche suivie.

Le 18 novembre, la réalisation de la base de donnée devra être presque achevée. Seuls des problèmes techniques de détail peuvent subsister et l'enseignant pourra fournir une aide pour les

résoudre. Là encore, il est nécessaire dans chaque groupe de préparer le TD du 18 novembre afin que les questions techniques soient parfaitement identifiées.

Il vous est demandé de rendre à la fin du projet les éléments suivants :

1. une reformulation de la description du projet qui supprime toutes les ambiguïtés et définit exhaustivement les services rendus par la base,
2. le schéma commenté de la base de données exprimé de manière graphique. Le commentaire expliquera et justifiera les choix effectués,
3. une implémentation de ce schéma de base de données dans un environnement simple de bases de données relationnelles de votre choix [fichier à part],
4. l'expression en SQL des requêtes sur la base de données utiles pour répondre aux questions sus-mentionnées,
5. un jeu de données qui permet de tester les différentes requêtes. La taille de ce jeu de données peut (doit) être très petite [fichier à part].

Projet n°4

Réserve biologique

Description du projet

Une réserve biologique souhaite moderniser son système de recensement des espèces animales qu'elle accueille. Pour cela, elle vous engage afin de mettre au point une base de données. Les informations minimales que l'on doit pouvoir trouver pour une espèce sont :

- le nom scientifique de l'espèce,
- une taxonomie simplifiée (Ordre, Famille, Genre, Espèce, etc),
- son habitat typique (arbres, forêts, rivières, etc),
- sa nourriture typique,
- l'effectif de la population chaque année depuis son introduction.

Le but de ce projet est de construire une base de données relationnelles prenant en compte au minimum les informations précédentes. La base de données devra être utilisable pour traiter en particulier les questions suivantes :

- quels sont les prédateurs pour une espèce donnée, et leur quantité ?
- étant données deux espèces différentes, existe t'il une chaîne alimentaire les reliant ?
- deux espèces peuvent-elles cohabiter de manière indépendante ? (elles ne se mangent pas et elles ont le même habitat mais un régime différent)
- quelles sont les espèces en compétition ? (même habitat, même régime)
- la population de certaines espèces a-t-elle diminué ou augmenté depuis l'introduction d'une nouvelle espèce ?
- peut on introduire une nouvelle espèce en faible effectif sans qu'elle ne disparaisse dans son milieu naturel ? (pas de prédateur dans son milieu naturel car sinon, en faible effectif, la nouvelle espèce n'aurait pas le temps de se reproduire, et des proies existantes dans son milieu naturel)

D'autres questions pourront évidemment compléter ce panel.

Directives

Les groupes de projets seront constitués durant le cours du 14 octobre et les projets sont à rendre par mail à bernot@unice.fr sous forme d'un *fichier PDF* pour le 26 novembre au plus tard. Le sujet du mail devra contenir les mots « projet BD GB5 ».

Le cours du 14 octobre fournira les éléments de gestion de projet utiles à la conduite de tels projets. Les groupes devront se réunir en dehors des horaires d'enseignement pour faire le projet.

Les ambiguïtés sur les besoins des utilisateurs et sur les informations nécessaires dans la base de données devront être entièrement inventoriées pour le TD du 21 octobre. Le 21 octobre, l'enseignant répondra aux questions *préalablement réfléchies dans chacun des groupes* afin de trancher tous les choix possible : il jouera donc le rôle du « client » qui définit ses besoin sur la demande des concepteurs de la base de données. Chaque groupe présentera également à l'enseignant l'état d'avancement de la conception du schéma de base et l'enseignant jouera également un rôle de conseil sur la démarche suivie.

Le 18 novembre, la réalisation de la base de donnée devra être presque achevée. Seuls des problèmes techniques de détail peuvent subsister et l'enseignant pourra fournir une aide pour les

résoudre. Là encore, il est nécessaire dans chaque groupe de préparer le TD du 18 novembre afin que les questions techniques soient parfaitement identifiées.

Il vous est demandé de rendre à la fin du projet les éléments suivants :

1. une reformulation de la description du projet qui supprime toutes les ambiguïtés et définit exhaustivement les services rendus par la base,
2. le schéma commenté de la base de données exprimé de manière graphique. Le commentaire expliquera et justifiera les choix effectués,
3. une implémentation de ce schéma de base de données dans un environnement simple de bases de données relationnelles de votre choix [fichier à part],
4. l'expression en SQL des requêtes sur la base de données utiles pour répondre aux questions sus-mentionnées,
5. un jeu de données qui permet de tester les différentes requêtes. La taille de ce jeu de données peut (doit) être très petite [fichier à part].