

Projet Bases de Données

1 Sujet

Le projet consiste en la réalisation d'un système d'information. Il sera à effectuer seul ou en binôme. Il se fera en trois phases, par raffinements successifs, de l'idée à la mise en œuvre tangible :

1. cahier des charges;
2. analyse conceptuelle;
3. conception physique et mise en œuvre.

Le sujet du projet à proprement est laissé au choix. Cependant, celui-ci devra vérifier un certain nombre de contraintes :

- utiliser une base de données gérée par un SGBD et couplée à une application web;
- modéliser un univers suffisamment riche (en termes de concepts et de faits les reliant);
- être multi-utilisateur et multi-rôles (en termes de rôles que pourront jouer les utilisateurs);
- être dynamique (possibilité d'ajouter, de supprimer et de mettre à jour au moins une partie des données);
- permettre des opérations non triviales sur ces données.
- traiter un gros volume de données (idéalement issues d'une base libre existante, typiquement issues d'un portail de données ouvertes¹) ;

Ces contraintes sont volontairement loin d'être spécifiées et quantifiées avec précision.

2 Instructions pour les différents rendus

2.1 Cahier des charges

Tout projet de réalisation d'un système d'information débute par la rédaction d'un *cahier des charges* donnant une spécification informelle en termes de *concepts* et de *faits* les reliant de l'univers qui devra être modélisé par ce système d'information, en plus des opérations que tel ou tel utilisateuice du système pourra effectuer sur les données.

Pour ce qui concerne le format du cahier des charges, il suffira d'une description informelle du système d'information que vous visez, décrivant de manière suffisamment claire

- l'univers à modéliser en termes de concepts et de faits les reliant;
- les différents rôles d'utilisateuices possibles ainsi que toutes les opérations que ceux et celles ci permettront d'effectuer sur les données.

Exemple Concevoir un service pour les cyclistes parisiens basé sur les données ouvertes de la mairie de Paris² qui propose, entre autres, des données concernant le stationnement sur voie publique pour les vélos, le réseau cyclable, les adresses, la voirie, le trafic et les stations du service *Vélib'*. Ce service permettrait aux utilisateurs de trouver une station *Vélib'* ou un point d'attache public pour vélos, de rechercher un itinéraire optimal entre deux stations *Vélib'*, points d'attache publics ou adresses selon différents critères d'optimalité (temps, distance, trafic, proportion du trajet effectué sur des pistes cyclables, &c.), mais aussi d'échanger et collaborer en partageant des itinéraires, en fournissant des évaluations des différents points d'attache utilisés (disponibilité, localisation, vols ou

¹p.ex. dataportals.org

²<https://opendata.paris.fr>

détériorations éventuelles, &c.) ou encore des divers tronçons de voies empruntés (praticabilité, trafic, &c.), évaluations qui pourront servir de critères dans les recherches d'itinéraires.

Cette première phase ne donnera pas lieu à une notation indépendante, cependant le cahier des charge fait partie des éléments évalués lors de la phase d'analyse conceptuelle. De plus, il est vivement recommandé que le cahier des charges ait été validé avant de se lancer plus avant dans le projet. Afin de vous donner le temps de préparer la première soumission notée, il est impératif que ce cahier des charges soit soumis *pendant ou juste après la deuxième séance*.

2.2 Analyse conceptuelle

Il s'agit de rendre un rapport contenant

1. le cahier des charges tel que défini plus haut;
2. le schéma conceptuel (EA). Il est demandé, dans la mesure du possible, de respecter le formalisme graphique vu en cours. Un schéma manuscrit numérisé — pour autant qu'il soit lisible et complet — convient parfaitement, cependant il existe des outils de dessin de tels schémas³, qui peuvent être utilisés.
3. la liste des attributs associé à chaque entité (ou éventuellement relation) avec leur type et leur caractère de clé primaire ou caractère facultatif éventuel. Il est possible de faire apparaître cette liste directement sur le schéma.
4. la liste des contraintes d'intégrité additionnelles, telle que définie dans le cours.
5. une explication et justification des choix de conception qui le nécessitent. Il s'agit de tous les choix que vous jugerez non évidents (constructions complexes, redondances, &c.).
6. une description, en langage courant, des différentes fonctionnalités du système d'information. En se basant sur le schéma conceptuel, il s'agit, concrètement, de décrire les opérations que pourront faire à tout moment les différents utilisateurs sur la population globale d'entités et d'associations.

Ce rapport est à rendre entre la 5^e et la 6^e séance.

2.3 Conception physique et mise en œuvre

Technologies

- SGBD relationnel basé sur SQL (MariaDB, MySQL, PostgreSQL, &c.).
- Web: PHP ou tout cadre type Django, Ruby on Rails &c.

Contenu du rendu un rapport et une archive. Le rapport doit contenir

1. pour chaque contrainte d'intégrité additionnelle, une description indiquant comment elle a été mise en œuvre avec la justification de ce choix.
2. Pour chaque fonctionnalité du système d'information, une description indiquant comment elle a été mise en œuvre. Ceci inclut à la fois les opérations que pourront faire à tout moment les différents utilisateurs et la gestion de ces derniers.
3. une explication et justification des choix de restructuration (par rapport au premier rendu) qui le nécessitent. Il s'agit de tous les choix que vous jugerez non évidents (choix de transformation, ajouts d'identifiants primaires, &c.).

L'archive doit contenir

1. Le code SQL permettant de créer la base de données.
2. Les scripts et le code SQL permettant d'insérer les données de test dans la base de données.
3. Le code de l'application web.
4. Un court fichier README contenant toutes les indications que vous jugez utiles pour utiliser l'application web. En particulier un login et mot de passe pour un utilisateur représentatif de chaque catégorie.

Ces éléments sont à rendre en début de dernière semaine.

³p.ex. Dia