



Mini- Projet : Conception et Développement d'une Application Java de Gestion des Notes

Première Année Ingénierie des Données
Matière : Programmation Orientée Objet en Java

Rédigé par : Pr. Tarik BOUDAA

Email : t.boudaa@uae.ac.ma

Version du document : V1.1 – 31/03/2023

Année Universitaire : 2022/2023

Sommaire

I- Introduction :	3
II- Modules fonctionnels de l'application	3
1. Gestion des étudiants	3
2. Génération des fichiers de collecte des notes	6
3. Collecte des notes et exécution des calculs	9
4. Gestion des structures pédagogiques	10
III- Outils à utiliser	11
IV- Annexe : Liste des niveaux et leurs identifiants	12

I- Introduction :

L'objectif de ce document est de décrire sommairement les spécifications d'une application de gestion des notes des étudiants de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Al-Hoceima (ENSAH).

Les fonctionnalités de cette application visent à répondre aux besoins fonctionnels des intervenants dans la gestion des notes au niveau administratif et pédagogique.

Cette application a pour objectif de faciliter la saisie des notes, le calcul des moyennes et la gestion des délibérations en respectant les cahiers des charges de chaque filière.

II- Modules fonctionnels de l'application

Le périmètre fonctionnel de cette application est constitué de plusieurs modules, cette section est consacrée à la présentation des fonctionnalités de chaque module.

1. Gestion des étudiants

Ce module permet à l'utilisateur de l'application de gérer les inscriptions et les réinscriptions ainsi que la consultation et la modification des données des étudiants. Ce module offre les fonctionnalités suivantes :

1.1. Inscription et réinscription des étudiants

Pour inscrire les nouveaux étudiants (accédant par BAC, par transfert, ou par passerelle) ou réinscrire les anciens, le service de scolarité souhaite avoir une interface lui permettant d'effectuer ces opérations via l'importation des données nécessaires depuis un fichier Excel qui sera fournie par un autre système existant (eServices). Ce fichier Excel contient la listes des nouveaux et anciens étudiants chacun avec son niveau dans l'année universitaire courante. La structure de ce fichier est la suivante :

ID ETUDIANT	CNE	NOM	PRENOM	ID NIVEAU ACTUEL	Type
ID Etudiant 1	CNE 1	Nom étudiant 1	Prénom Etudiant 1	1	INSCRIPTION
ID Etudiant 2	CNE 2	Nom étudiant 2	Prénom Etudiant 2	2	REINSCRIPTION

Après la lecture de ce fichier, l'application doit effectuer les vérifications suivantes :

- a- Vérifier que le format du fichier est correct (nombre de colonnes, types des données,...)
- b- Les inscriptions concernent bien des étudiants qui n'existent pas déjà dans la base de données de l'application de gestion des notes.
- c- Les réinscriptions concernent bien des étudiants qui existent déjà dans la base de données de l'application de gestion des notes. Pour ce faire, l'application doit chercher les étudiant par identifiant.
- d- Le niveau indiqué dans le fichier pour chaque étudiant ne doit pas être contradictoire avec ses résultats de l'année passée ou avec ses inscriptions précédentes.
- e- Les identifiant des niveaux existent bien dans la base de données de gestion des notes. (*Voir la liste des niveaux et leurs identifiant dans l'annexe*)

Si une des conditions précédentes n'est pas vérifiée, l'application doit arrêter le processus et afficher un message d'erreur claire à l'utilisateur lui expliquant la cause du problème.

Si la condition C est vérifiée, mais les données CNE, Nom et Prénom présentes dans le fichier sont différentes des données présentes en base de données, l'application doit effectuer les opérations suivantes :

Afficher un message proposant à l'utilisateur les choix à faire :

Les données des étudiants suivants ne sont pas les mêmes que celles présentes dans l'application. Veuillez décocher les étudiants à ne pas mettre à jour mettre à jour

Données du fichier	Données en base de données	Mettre à jour ?
NomX1, CNEX1	NomX11, CNEX12	<input checked="" type="checkbox"/>
NomX2, CNEX2	NomX21, CNEX22	<input type="checkbox"/>

Valider

Si l'utilisateur a choisi de mettre à jour quelques étudiants, l'application doit exécuter les opérations suivantes :

- i. Sauvegarder les données des étudiants concernés dans une table en base de données gérant l'historique des modifications.
- ii. Effectuer la mise à jour des données par les données importées du fichier
- iii. Enregistrer cet événement dans le journal de l'application

Si les conditions précédentes sont bien vérifiées alors, l'application doit effectuer les opérations suivantes :

Pour chaque ancien étudiant, elle ajoute une nouvelle inscription pour le niveau indiqué dans le fichier.

Pour chaque nouvel étudiant elle l'ajoute d'abord en base de données et elle lui ajoute par la suite une inscription dans le niveau indiqué dans le fichier.

Lorsqu'un étudiant est inscrit dans un niveau, il est inscrit dans tous les modules de ce niveau.

Cas particulier : les étudiants ajournés : Si l'étudiant est ajourné l'application ne doit l'inscrire que dans les modules qui il n'a pas validé dans l'année passée.

L'application doit permettre à l'utilisateur la possibilité d'inscrire les étudiants ajournés dans des modules appartenant au niveau suivant son niveau courant (*Le niveau suivant de chaque niveau est donné dans l'annexe*).

1.2. Gestion des modifications, Recherche et Consultation

L'application offre à l'utilisateur la possibilité de modifier les données des étudiants (le CNE, le nom et prénom). La modification du niveau est également possible mais elle ne doit pas générer des incohérences avec ses résultats obtenus dans les années précédentes.

En cas de modification des données, l'application doit sauvegarder les données des étudiants concernés dans une ou plusieurs tables gérant l'historique des modifications. Il faut également enregistrer cet événement dans le journal de l'application. L'application doit enregistrer également l'utilisateur ayant modifié les données et la date des modifications.

Ce module permet également à l'utilisateur de l'application de rechercher un étudiant par différents critères et de consulter la liste des étudiants d'une classe, d'afficher, et d'exporter leurs informations.

2. Génération des fichiers de collecte des notes

La collecte des notes se fait via des fichiers Excel, ainsi, nous voulons que l'application génère automatiquement ces fichiers à partir de la base de données. Le fichier de la session de rattrapage ne doit contenir que les étudiants ayant eu une note en session normale qui nécessite de passer un examen de rattrapage. On distingue deux types de fichier :

2.1. Fichiers de collecte des notes par module

Ces fichiers Excel contiennent la liste des étudiants inscrits dans un module avec toutes les informations nécessaires (voir exemple du fichier ci-dessous). Pour chaque module on crée des colonnes pour la saisie des notes de chacun de ses éléments ainsi que la saisie de la moyenne. Cette moyenne doit être calculée automatiquement par une formule que l'application embarquera dans le même fichier Excel. Il est de même pour la valeur de la colonne « validation » : « V » Si la moyenne $\geq X$, « R » Si la moyenne $< X$ pour la session normale, et « NV » Si la moyenne $< Y$ pour la session de rattrapage. Les valeurs de X et Y doivent être des données définies dans la base de données pour chaque filière et chaque niveau. (ex. en Cycle d'ingénieur $X = 12$ et $Y = 8$).

Module	Java et .NET	Semestre	Printemps	Année	2021/2022		
Enseignant	Tarik BOUDAA	Session	Normale	Classe	GI1		
ID	CNE	NOM	PRENOM	Elément 1	Elément 2	Moyenne	Validation
ID 1	CNE 1	Nom 1	Prénom 1			Formule	Formule
ID 2	CNE 2	Nom 2	Prénom 2			Formule	Formule

2.2. Fichiers de collecte des notes des délibérations finales

Ces fichiers Excel sont utilisés pour la délibération finale, ils ont la structure suivante :

Année Universitaire	2021/2022	Date délibération	22/07/2021											
Classe	GI1													
ID ETUDIANT	CNE	NOM	PRENOM	Module 1 (Nom de l'enseignant)				...		Module N (Nom de l'enseignant)			Moyenne	Rang
				Elément 11	Elément 12	Moyenne	Validation	Moyenne	Validation		
ID 1	CNE 1	Nom 1	Prénom 1	11.5	12.5	12	V						12.5	32
ID 2	CNE 2	Nom 2	Prénom 2	11.5	9	9.5	NV						10.5	50
ID 3	CNE 3	Nom 3	Prénom 3											
ID M												

Le calcul des moyennes des modules, la moyenne de l'année, et le rang doit se faire via des formules que l'application doit embarquer dans le fichier. Bien entendu toutes les formules de calcul doivent être stockées en base de données de l'application.

L'application doit offrir à l'utilisateur la possibilité de :

- Générer un fichier de délibération pour un niveau :
 - i. Choisir un niveau
 - ii. Cliquer sur générer le fichier
- Générer un fichier de note pour un module :
 - i. Choisir un module
 - ii. Choisir la session (Normale, Rattrapage)
 - iii. Cliquer sur générer le fichier
- Générer un archive contenant tous les fichiers de notes de tous les modules d'un niveau
 - i. Choisir un niveau
 - ii. Choisir la session (Normale, Rattrapage)
 - iii. Cliquer sur générer les fichiers

Contenu des fichiers

Les fichiers de collecte des notes par modules, initialement, ne contiennent pas de notes, ces dernières seront saisies dans ces fichiers par l'enseignant de la matière.

Les fichiers des délibérations contiennent les notes finales obtenues par chaque étudiant (les notes d'après rattrapage), elles sont exportées de la base de données de l'application.

Les étudiants ajournés inscrits administrativement dans un niveau N et qui ont des inscriptions pédagogiques dans des modules du niveau N+1 doivent figurer dans le fichier de délibération de leur niveau réel qu'est N et dans un autre fichier séparé d'annexe contenant uniquement les notes des modules supplémentaires qu'ils ont suivi dans le niveau N+1.

Après la délibération ces notes peuvent être changées par les enseignants dans ce fichier Excel. Après un changement dans les notes dans les fichiers, les calculs des moyennes et des classements s'exécutent automatiquement par les formules embarquées dans le fichier Excel.

3. Collecte des notes et exécution des calculs

On distingue deux cas pour la collecte des notes :

3.1. Notes des modules

L'enseignant doit utiliser le même fichier exporté de l'application pour rendre les notes, il ne doit pas faire des modifications sur sa structure ou sur ces données initiales, la seule partie qu'il doit remplir est les notes des éléments. Pour se faire avant de procéder à l'import des notes, les vérifications suivantes doivent avoir lieu par l'application, et à la détection d'une non-conformité l'application doit arrêter le processus d'import en affichant un message indiquant la cause :

- i. Vérifier le format du fichier
- ii. Vérifier les données contenues dans le fichier (les notes doivent être des réels entre 0.0 et 20.0)
- iii. Vérifier que la structure du fichier n'a pas été modifiée et également les données initiales, par exemple, vérifier que le nom de l'enseignant est celui existant dans la base de données, l'année universitaire est correcte, les éléments sont correctes, vérifier que les formules de calcul sont respectées (formule de la colonne validation et la colonne moyenne), Vérifier que le nom du module est correct et qu'il est cohérent avec la classe, et le nom de l'enseignant.

Si les conditions sont vérifiées, alors procéder à l'import des notes :

- i. En se basant sur les informations fournies dans l'entête du fichier, vérifier qu'il n'existe pas encore des notes pour le module concerné par le fichier à importer pour la session indiquée. Si des notes existent, il faut demander à l'utilisateur de confirmer la mise à jour des données

existantes par les données du fichier en cours d'import ou d'annuler le processus d'import.

- ii. Insérer les notes dans la base de données

3.2. Notes des délibérations

Les enseignants doivent utiliser le même fichier exporté de l'application pour rendre les notes finales des délibérations, ils ne doivent pas effectuer des modifications sur sa structure ou sur ces données initiales, la seule partie qu'ils peuvent modifier est les notes des éléments. Pour se faire avant de procéder à l'import des notes, il faut effectuer les vérifications nécessaires (elles sont les mêmes que celles décrites dans la section précédente). A la détection d'une non-conformité l'application doit arrêter le processus d'import en affichant un message indiquant la cause.

Si les conditions sont vérifiées, alors procéder à l'import des notes et aux calculs :

- i. En se basant sur les informations fournies dans l'entête du fichier, vérifier qu'il n'existe pas encore des notes de délibération pour le niveau indiqué dans le fichier. Si des notes existent, il faut demander à l'utilisateur de confirmer la mise à jour des données existantes par les données du fichier en cours d'import ou d'annuler le processus d'import.
- ii. Insérer les notes dans la base de données

4. Gestion des structures pédagogiques

Ce module permet à l'utilisateur de l'application de gérer la structure et les éléments pédagogiques, il doit permettre les fonctionnalités ci-dessous :

- Modifier/Supprimer/Créer les éléments, les modules, les classes, et les filières
- Associer des modules à une classe (niveau)
- Associer des éléments à un module
- Associer des classes à une filière
- Consulter les modules d'une classe

- Affecter un coordonnateur à la filière
- Importer la structure pédagogique d'une filière depuis fichier Excel (un fichier contenant la liste des filières, des modules de chaque filière, et les éléments sous un format bien déterminé).

Un module peut être composé d'un ou plusieurs éléments (matières). Chaque module est caractérisé par son titre, son code, le niveau dont lequel est enseigné.

Chaque année il faut définir pour chaque élément ou module son enseignant.

Une filière est caractérisée par son alias (GI1, GI2,...) son intitulé, son année d'accréditation et son année de fin d'accréditation, la liste des niveaux attachés, et l'enseignant coordonnateur.

III- Outils à utiliser

- **Java**
- **Apache POI**
- **JDBC ou Hibernate**
- **Swing ou Java FX**
- **MySQL**

IV- Annexe : Liste des niveaux et leurs identifiants

id	Niveau	alias	Niveau Suivant
1	Première Année Cycle Préparatoire	CP1	2
2	Deuxième Année Cycle Préparatoire	CP2	12
3	Génie Informatique 1	GI1	4
4	Génie Informatique 2	GI2	5
5	Génie Informatique 3	GI3	NULL
6	Génie Civil 1	GC1	7
7	Génie Civil 2	GC2	8
8	Génie Civil 3	GC3	NULL
9	Génie Environnement 1	GE1 (Ancienne filère)	NULL
10	Génie Environnement 2	GE2 (Ancienne filère)	NULL
11	Génie Environnement 3	GE3 (Ancienne filère)	NULL
12	Première Année Cycle Ingénieur	C. Ing 1	NULL
13	Génie Energétique et Energies renouvelables 1	GEER1	14
14	Génie Energétique et Energies renouvelables 2	GEER2	15
15	Génie Energétique et Energies renouvelables 3	GEER3	NULL
16	Génie de l'eau et de l'Environnement 1	GEE1	21
17	Génie Civil 3 Option HYD	GC3 HYD	NULL
18	Génie Civil 3 Option BPC	GC3 BPC	NULL
19	Génie Informatique 3 Option GL	GI3 GL	NULL
20	Génie Informatique 3 Option BI	GI3 BI	NULL
21	Génie de l'eau et de l'Environnement 2	GEE2	22
22	Génie de l'eau et de l'Environnement 3	GEE3	NULL
23	Génie Mécanique 1	GM1	24

24	Génie Mécanique 2	GM2	25
25	Génie Mécanique 3	GM3	NULL
26	Ingénierie des données 1	ID1	27
27	Ingénierie des données 2	ID2	28
28	Ingénierie des données 3	ID3	NULL
29	Génie Informatique 3 Option Médias et Interactions	GI3 MI	25