



GL02 - Fondements de l'ingénierie logicielle

Cahier des Charges de projet SRYEM

Anaëlle MELO, Icham LECORVAISIER, Florent PERROUX

Semestre A24



utt

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE
TROYES

Sommaire

Sommaire	2
Préface	3
Introduction	4
Glossaire	5
Spécification générale des exigences	6
Spécifications fonctionnelles	6
Spécifications non fonctionnelles	7
Spécification détaillée des exigences	8
Spécifications en détail	8
Vue d'ensemble du logiciel	8
Exigence fonctionnelle 1	8
Exigence fonctionnelle 2	9
Exigence fonctionnelle 3	10
Exigence fonctionnelle 4	12
Exigence fonctionnelle 5	12
Exigence fonctionnelle 6	13
Exigence fonctionnelle 7	14
Formats de données	15
Format général de la base de donnée	16
Format - Question Vrai ou Faux	16
Format - Question Choix Multiples	16
Format - Question Correspondance	16
Format - Question Mot Manquant	16
Format - Question Numérique	16
Format - Question Ouverte	17
Format - VCard	17
Sémantiques des données	17
Spécification algébrique d'une question	17
Spécification algébrique d'une collection permanente de questions	18
Conclusion	19
Annexe	20
Exemples de formats de données	20

Préface

Ce cahier des charges est destiné aux équipes de développement logiciel, aux responsables du ministère de l'éducation nationale de la République de Sealand (SRYEM) ainsi qu'à toute personne impliquée dans le projet.

Il a pour objectif de définir les fonctionnalités et les exigences du développement d'un logiciel de gestion et de préparation d'examens en ligne sous format GIFT.

Le document présente le but, les spécifications générales et détaillées du projet. Il définit les fonctions du logiciel, ainsi que le format que les données doivent prendre dans le projet.

Ce document sera révisé selon les besoins, et les mises à jour seront communiquées aux parties prenantes concernées.

Introduction

Dans le contexte d'une stratégie de transformation numérique de la pédagogie, le ministère de l'éducation nationale de la République de Sealand (SRYEM) souhaite permettre aux enseignants de composer leurs examens en ligne de manière simplifiée, en invite de commande, et à partir d'une banque de questions certifiée dont dispose le ministère.

Les tests seront au format GIFT, et l'outil devra avoir plusieurs fonctions : la recherche et visualisation d'une question pour l'ajouter à un examen, puis la création d'examen en format GIFT à partir d'un ensemble de questions. Le logiciel doit également pouvoir générer des fichiers d'identification de l'enseignant au format VCard.

Un autre objectif est la vérification de la qualité des tests créés, par exemple par la possibilité de simuler la passation d'un test, en vérifiant que le test correspond bien aux normes, et en dressant le profil d'un examen ou d'une banque de questions, c'est à dire la répartition des différents types de question. Il est aussi possible de comparer un examen à un autre.

Ce document va par la suite présenter puis détailler les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles, la syntaxe des formats utilisés par le logiciels, et les sémantiques. Pour terminer, le document synthétise le projet et évoque des pistes d'amélioration du logiciel lorsque les éléments prioritaires et nécessaires seront faits.

Glossaire

GIFT : General Import Format Technology, format utilisé pour la création d'examen.

VCard : Format standardisé pour les informations de contact, conforme aux RFC 6350 et 6868

SRYEM : Sealand Republic Youth Education Ministry (Ministère de l'Education nationale de la République de Sealand)

Spécification générale des exigences

Cette section donne une vue d'ensemble des spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles, attendues par le logiciel.

Spécifications fonctionnelles

- SPEC 1 : **Rechercher** et **visualiser** une question

Afin de choisir les questions que l'enseignant veut pour composer son test, il doit pouvoir rechercher et visualiser les questions de la banque de questions certifiée dont il dispose. Il doit donc pouvoir rechercher à l'aide de mots clés, les questions qui l'intéressent et qui contiennent ce mot clé dans la question.

- SPEC 2 : **Regrouper** des questions

Après avoir recherché et visualisé une question, l'outil doit permettre aux enseignants d'ajouter la question à un ensemble que l'on appellera un "examen". Cette liste de questions peut être composée de différentes formes de questions : choix multiples, vrai-faux, correspondance, mot manquant, question numérique, question ouverte.

- SPEC 3 : **Créer** des tests au format GIFT

L'outil doit permettre aux enseignants de générer un fichier au format GIFT contenant les questions précédemment sélectionnées pour en faire un sujet d'examen. Au moment de la génération, le logiciel vérifie que le test respecte les contraintes d'examen (nombre de questions à respecter, non répétition des questions). L'enseignant pourra télécharger ce fichier.

- SPEC 4 : **Générer** un fichier d'identification et de contact de l'enseignant

L'outil doit permettre de générer automatiquement un fichier contenant les informations d'identification et de contact de l'enseignant sous un format standardisé de type VCard (conforme aux RFC 6350 et RFC 6868). Ce fichier pourra être utilisé pour enregistrer les informations essentielles telles que le nom, l'adresse email, le numéro de téléphone et l'adresse postale de l'enseignant. La génération de ce fichier doit se faire lors de la création d'un examen sous format GIFT (SPEC 3), garantissant ainsi que les informations de l'enseignant soient facilement disponibles.

- SPEC 5 : **Simuler** la passation du test par un étudiant avec un bilan des réponses à la fin

Afin que l'enseignant vérifie que tout se passe sans problèmes quand un élève effectue un test, il peut simuler la passation du test par un étudiant. Il devra donc répondre à chaque question constituant le test et aura un bilan des réponses à la fin. C'est-à-dire voir pour chaque question si la réponse donnée était bonne, ou mauvaise et dans ce cas quelle était la bonne réponse, et enfin avoir le score total de l'étudiant.

- SPEC 6 : **Dresser et visualiser** le profil d'un examen GIFT ou d'une banque de question

Afin de pouvoir gérer et améliorer la qualité d'un examen ou d'une banque de questions, le système doit pouvoir dresser leur profil. Les enseignants ou administrateurs doivent alors pouvoir visualiser, sous forme d'un histogramme, la répartition des types de questions (QCM, vrai/faux, correspondance, mot manquant, question numérique ou question ouverte) d'un examen créé ou d'une banque de questions. Cette visualisation doit permettre de mieux voir la diversité des questions.

- SPEC 7 : **Comparer** le profil d'un examen créé à un ou plusieurs autres fichiers de la banque nationale de questions.

L'outil doit permettre de comparer le profil d'un examen (en termes de types de questions incluses) avec celui d'un (ou plus) autre(s) fichier(s) issu de la banque nationale de questions. Cette comparaison permettra de visualiser les différences entre un examen donné et la distribution moyenne des questions dans la banque nationale, offrant aux enseignants un outil d'analyse pour améliorer l'équilibre des types de questions dans leurs examens.

Spécifications non fonctionnelles

- SPEC NF 1 : **Générer** des tests au format GIFT et fichiers VCard en temps raisonnable

L'outil doit être capable de générer des fichiers d'examens au format GIFT ainsi que des fichiers de contact VCard dans un temps raisonnable. Cette exigence non fonctionnelle se concentre sur la performance du logiciel, qui doit garantir une création fluide et rapide des fichiers, même lorsque le volume de données est important. L'objectif est d'offrir une expérience utilisateur agréable, avec des temps de traitement optimisés pour ne pas ralentir le travail des enseignants.

- SPEC NF 2 : **Générer et accepter** des fichiers conformes aux standards

Il faut s'assurer que l'outil produit et accepte des fichiers conformes aux standards établis pour les VCARDs (RFC 6350 et RFC 6868) et pour les examens au format GIFT, afin de garantir un fonctionnement et une compatibilité avec d'autres systèmes et plateformes (comme Moodle).

Spécification détaillée des exigences

Spécifications en détail

Vue d'ensemble du logiciel

Pour faciliter la compréhension du cahier des charges, nous présentons ci-dessous le **menu principal** affiché dans l'invite de commande lorsque l'utilisateur ouvre le logiciel. **Le texte entre parenthèses n'est pas affiché sur l'invite de commande.** L'utilisateur tape et entre le numéro de l'action qu'il souhaite réaliser.

```
1 - Créer un nouvel examen (SPEC 1-2-3-4)
2 - Simuler la passation d'un examen (SPEC 5)
3 - Visualiser le profil d'un examen ou d'une banque de questions (SPEC 6)
4 - Comparer les profils de plusieurs examens (SPEC 7)
0 - Quitter le logiciel
```

Action 1 (affichage du **sous-menu**)

```
Liste des questions sélectionnées :
...
...
...
1 - Rechercher une question (SPEC 1 - 2)
2 - Supprimer une question (SPEC 2)
3 - Générer l'examen (SPEC 3-4)
0 - Retourner en arrière
```

Exigence fonctionnelle 1

Identifiant : SPEC 1

Titre : Rechercher et visualiser une question

Objectifs : Un utilisateur doit pouvoir rechercher et visualiser une question qui appartient à la banque de questions certifiées afin de, par la suite, l'ajouter à son ensemble de questions (SPEC 2)

Précondition(s) : Aucune

Postconditions(s) : Aucune (La question est visualisée ou aucune question ne correspond)

Entrées : Texte de recherche

Traitements : Le logiciel recherche dans la banque de questions lesquelles ont dans la consigne le mot recherché par l'utilisateur. Il va ensuite afficher en invite de commande les questions correspondantes, et à la fin les autres actions que l'utilisateur peut faire. Afin de

visualiser les réponses possibles, il faut sélectionner la question (en donnant le numéro auquel elle correspond). Ainsi, le logiciel affiche l'énoncé et les réponses possibles de la question choisie, mais également les différentes actions que peut faire l'utilisateur.

Sorties : Visualisation de la question recherchée (et possibilité de l'ajouter à l'examen en cours, voir SPEC 2)

Gestion des erreurs : si la recherche ne correspond à aucune question, l'écran affichera "Aucune question correspondante". Si l'utilisateur rentre un caractère qui n'appartient pas à la norme UTF-8, l'écran affichera "Caractère inconnu utilisé".

Description ou maquette : En utilisant un exemple :

Dans le menu principal, l'enseignant choisit l'option "*Créer un nouvel examen*". Un sous-menu s'affiche, et l'utilisateur choisit "*Rechercher une question*", puis l'invite de commande affiche "*Texte de recherche* : ". L'utilisateur entre alors "one of the following words".

Le logiciel affiche en dessous de la recherche les résultats correspondants puis les autres actions possibles, par exemple :

```
Pour afficher la consigne entière ou ajouter la question à l'examen en cours de création, entrez le numéro de la question souhaitée.
1 - Complete the sentence with one of the following words: abstract • blockbusters • cast • contemporary • gallery • productions
2 - Complete the sentence with one of the following words: abstract • blockbusters • cast • contemporary • gallery • productions
3 - Complete the sentence with one of the following words: abstract • blockbusters • cast • contemporary • gallery • productions

4 - Changer la recherche
5 - Sortir de la recherche
```

L'enseignant entre le chiffre 1, et l'invite de commande affiche désormais :

```
Complete the sentence with one of the following words: abstract • blockbusters • cast • contemporary • gallery • productions
I'm not convinced I like all classical ballet but I love <completer ici> dance.

1 - Ajouter la question à l'examen (SPEC 2)
0 - Revenir en arrière
```

Exigence fonctionnelle 2

Identifiant : SPEC 2

Titre : Regrouper des questions

Objectifs : Permettre à l'utilisateur de sélectionner les questions à mettre dans un examen.

Précondition(s) : L'utilisateur a recherché une question ou, dans le sous-menu, il a sélectionné "*Supprimer une question*".

Postcondition(s) : La liste des questions sélectionnées est enregistrée pour la création de l'examen.

Entrées : L'utilisateur rentre le chiffre 1 après avoir sélectionné une question

Traitements : Regroupement des questions dans une liste, par l'ajout ou la suppression.

Sorties : Liste des questions sélectionnées par l'utilisateur.

Gestion des erreurs : Afficher un message s'il y a un problème lors de la sélection.

Description ou maquette :

Exemple suite de la SPEC 1, donc **ajout d'une question** :

L'invite de commande affiche désormais :

```
Complete the sentence with one of the following words: abstract • blockbusters • cast • contemporary • gallery • productions
I'm not convinced I like all classical ballet but I love <completer ici> dance.
```

```
1 - Ajouter la question à l'examen (SPEC 2)
0 - Revenir en arrière
```

Après avoir entré 1, la liste des questions sélectionnées s'affiche et le sous-menu s'affiche.

Exemple de suppression de question :

Après avoir entré 3 (supprimer une question), la liste des questions sélectionnées s'affiche avec un numéro associé et l'utilisateur choisit la question à supprimer, ou choisit de revenir en arrière :

```
1 - question 1
2 - question 2
3 - question 3
...

0 - Revenir en arrière
```

Si une question est sélectionnée, elle est supprimée de la liste de questions pour l'examen, et le sous menu est affiché.

Exigence fonctionnelle 3

Identifiant : SPEC 3

Titre : Créer des tests au format GIFT

Objectifs : Créer un fichier GIFT avec les questions sélectionnées précédemment.

Précondition(s) : Les questions ont été sélectionnées par l'utilisateur. Il faut qu'il y ait entre 15 et 20 questions sélectionnées, et qu'il n'y ait pas de doublons.

Postcondition(s) : Un fichier a été créé ou un message d'erreur a été affiché.

Entrées : Liste des questions sélectionnées.

Traitements : Conversion des questions au format GIFT et création du fichier.

Sorties : Fichier GIFT avec les questions

Gestion des erreurs : Afficher un message d'erreur s'il y a un problème lors de la conversion des questions ou la création du fichier ou un non respect des contraintes (examen entre 15-20 questions et/ou doublons)

Description ou maquette :

Exemple suite de la SPEC 3 : Nous avons à l'écran la liste des questions sélectionnées et ensuite le sous menu.

```
Liste des questions:
  Question 1
  ...

1 - Rechercher une question (SPEC 1 - 2)
2 - Supprimer une question (SPEC 2)
3 - Générer l'examen (SPEC 3-4)
0 - Retourner en arrière
```

Après avoir rentré 3 pour "3 - Générer l'examen", 2 possibilités : succès et redirection pour VCARD ou erreur.

Succès et redirection pour VCARD

L'examen a bien été généré au format GIFT, veuillez maintenant renseigner vos informations:

En cas d'erreur

Si nous avons des doublons, ce message s'affiche :

```
Attention, l'examen ne respecte pas les contraintes car il contient des doublons, voici les questions concernées:
Complete the sentence with one of the following words: abstract • blockbusters • cast • contemporary • gallery • productions
I'm not convinced I like all classical ballet but I love <completer ici> dance.

0 - Retourner en arrière
```

Si nous avons moins de 15 questions ou plus de 20 questions, ce message s'affiche :

```
Attention, l'examen ne respecte pas les contraintes car il contient moins de 15 questions, ou plus de 20 questions.

0 - Retourner en arrière
```

S'il y a un problème lors de la conversion des questions ou la création du fichier, ce message s'affiche :

Erreur lors de la création du fichier GIFT, veuillez réessayer

0 - Retourner en arrière

Exigence fonctionnelle 4

Identifiant : SPEC 4

Titre : Générer un fichier d'identification et de contact de l'enseignant

Objectifs : L'utilisateur souhaite générer un fichier d'identification et de contact de l'enseignant sous un format standardisé de type VCard (conforme aux RFC 6350 et RFC 6868).

Précondition(s) : Fin de création d'un test au format GIFT (SPEC 3)

Postconditions(s) : Les informations de l'enseignant sont disponibles avec son examen créé

Entrées : le nom, l'adresse email, le numéro de téléphone et l'adresse postale de l'enseignant

Traitements : L'utilisateur rentre ses informations dans un formulaire de la forme : "Nom : ..." et il doit compléter les A la fin, l'utilisateur peut toujours modifier ses informations si il le souhaite.

Sorties : fichier de forme standardisé de type VCard

Gestion des erreurs : Si l'un des paramètres est laissé vide, si le numéro de téléphone ne suit pas l'indicatif téléphonique du Sealand, si l'adresse postale n'est pas valide, si l'adresse email n'est pas valide, alors une erreur s'affiche pour que l'utilisateur la corrige.

Description

Après avoir généré le fichier GIFT, plusieurs informations sont demandées en invite de commande dans cet ordre : nom, adresse mail, numéro de téléphone, adresse postale pour pouvoir créer la VCard. Le fichier GIFT est ajouté à une base de données avec la VCard associée et l'utilisateur a ensuite la possibilité de télécharger le fichier GIFT.

Exigence fonctionnelle 5

Identifiant : SPEC 5

Titre : Simuler la passation du test par un étudiant avec un bilan des réponses à la fin

Objectifs : Afin que l'enseignant vérifie que tout se passe sans problèmes quand un élève effectue un test, il peut simuler la passation du test par un étudiant

Précondition(s) : Avoir déjà créé un test

Postconditions(s) : Avoir un bilan des réponses puis aucune postcondition

Entrées : choisir un test parmi les tests déjà créés, puis l'utilisateur répond aux questions du test (entre V ou F pour les questions Vrai ou Faux, le numéro de la réponse pour les questions à choix multiples, *etc...*)

Traitements : affichage des questions et des réponses possibles si besoin et avec le type de questions au dessus.

Sorties : afficher les résultats à la fin du test question par question

Gestion des erreurs : si aucun test n'a été créé avant, afficher "aucun test disponible"

Description

Après avoir rentré "Simuler la passation d'un examen" dans le menu principal, la liste des examens disponibles dans la base de données s'affiche et l'enseignant peut en sélectionner un pour passer le test.

Lorsqu'il passe le test, les bonnes réponses sont cachées et l'utilisateur peut y répondre.

Une fois le test fini, il est affiché si les réponses que l'utilisateur a fait sont bonnes ou si elles sont fausses, on nous montre la bonne réponse.

Exigence fonctionnelle 6

Titre : **Dresser et visualiser** le profil d'un examen GIFT ou d'une banque de questions

Objectifs : Afin de gérer et améliorer la qualité de la banque de question, l'outil doit pouvoir dresser et visualiser le profil d'un examen ou d'une banque de questions, c'est-à-dire les proportions des différents types de questions.

Précondition(s) : avoir créé un examen GIFT si on veut dresser son profil, ou aucune précondition si on veut dresser le profil d'une banque de questions

Postconditions(s) : avoir le profil d'un examen GIFT ou d'une banque de questions

Entrées : choix de l'examen ou de la banque de question dont on veut le profil

Traitements : le logiciel compte le nombre de questions par types dans l'examen ou la banque de questions choisis et crée le profil de l'examen sous forme d'un tableau, puis en fait un affichage.

Sorties : histogramme des différents types de question de l'examen ou de la banque de questions choisie

Gestion des erreurs : si aucun examen n'a été créé et que l'utilisateur souhaite dresser et visualiser le profil d'un examen, le logiciel affiche "aucun examen créé"

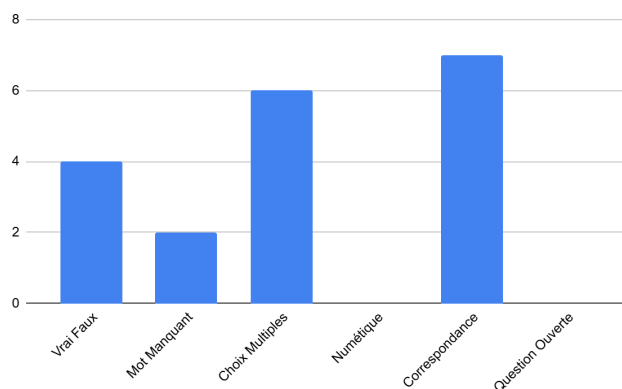
Description ou maquette :

L'utilisateur choisit l'option "Visualiser le profil d'un examen ou d'une banque de questions" :

```
1 - Examen 1
2 - Examen 2
3 - Banque de question 1
4 - Banque de question 2

0 - Retourner en arrière
```

Lorsqu'il choisit un examen/ une banque, un histogramme semblable à celui ci-dessous s'affiche :



L'utilisateur ferme l'histogramme, et le menu principal est affiché.

Exigence fonctionnelle 7

Identifiant : SPEC 7

Titre : Comparer le profil d'un examen créé à un ou plusieurs autres fichiers de la banque nationale de questions.

Objectifs : permettre aux enseignants d'améliorer l'équilibre des types de questions dans leurs examens.

Précondition(s) : sélection d'un examen créé, et sélection d'un ou plusieurs fichiers de la banque nationale de questions.

Postconditions(s) : Visualiser en 1 histogramme (SPEC 6) les différences entre l'examen créé, et ceux sélectionnés.

Entrées : Examen créé, examens choisis dans la banque nationale de questions

Traitements : Création de l'histogramme (SPEC 6). Pour chaque type de question, on a deux barres montrant la somme de récurrence que ce type de question apparaît. La première barre (à droite) correspond à celle de l'examen créé, la deuxième barre (à gauche) correspond celle de (ou des) examen(s) choisi(s). Dans le cas de plusieurs examens choisis, on fait la moyenne de la somme des récurrences pour chaque question.

Sorties : Visualisation sous forme d'histogramme la comparaison.

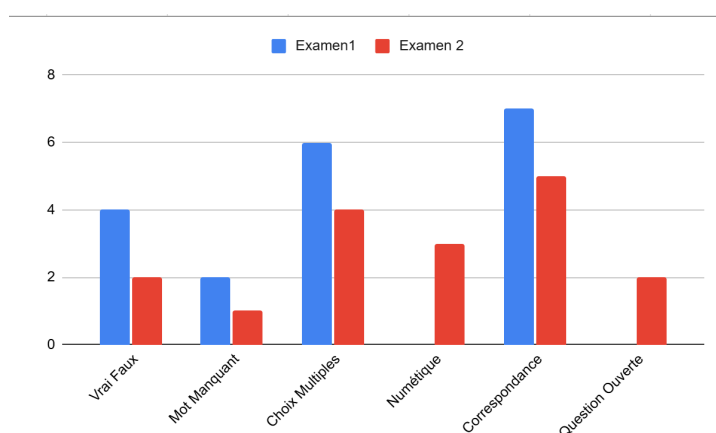
Gestion des erreurs : en cas de non sélection d'examens alors on affiche une erreur.

Description ou maquette

Sélection de deux examens de notre base de données ou de la banque nationale de questions

Réalisation de l'histogramme

Affichage (semblable à celui de la SPEC 6, mais avec deux se superposant, ressemblant par exemple à celui ci-dessous)



Formats de données

Dans cette section, nous décrivons en langage Backus-Naur Augmenté (ABNF) les formats de données exploités par l'application. Nous allons donc décrire les différents types de questions en format GIFT, ainsi que le format VCard.

Il faut préciser que certaines questions de la banque de données fournie sont écrites en HTML, avec une balise [html] au début de la question le précisant. Nous n'avons pas pris en compte ce cas là dans la spécification ABNF car nous faisons l'hypothèse que les balises HTML ne seront pas affichées à l'écran lors de l'affichage du texte.

Des exemples pour chaque format présenté ci-dessous sont disponibles dans l'annexe

Format général de la base de donnée

Banque = 1*((Question / Commentaire) (CRLF CRLF/ CRLF))

Question = VraiFaux / ChoixMultiples / Correspondance / MotManquant / Numerique/
QuestionOuvrte

Commentaire = "//" Texte

Formats souvent utilisés par la suite dans les formats :

ProvenanceQuestion = Texte

Consigne = Texte

Phrase = Texte / NUL / 1*(Texte / CRLF)

Texte = 1*(WSP / VCHAR)

Format - Question Vrai ou Faux

VraiFaux = "::" ProvenanceQuestion "::" Consigne "{ ReponseVraiFaux}"

ReponseVraiFaux = "T" / "F"

Avec T pour vrai (True) et F pour faux (False)

Format - Question Choix Multiples

ChoixMultiple = "::" ProvenanceQuestion "::" Phrase WSP "{ ReponseMultiple }" Phrase

ReponseMultiple = ~phrase / =phrase / ~=phrase

Dans **ReponseMultiple**, la proposition avec le = est correcte.

Format - Question Correspondance

Correspondance = "::" ProvenanceQuestion "::" Consigne "{ 1*Match }"

Match = "=" Correspondant1 WSP "->" WSP Correspondant2 (WSP / CRLF)

Format - Question Mot Manquant

MotManquant = "::"ProvenanceQuestion "::" 1*(Phrase "{ 1*Possibilites }" Phrase)

Possibilites = ("1:SA:=" / "=") ReponsePossible

ReponsePossible = Texte

Format - Question Numérique

Numerique = NumeriqueSimple / NumeriqueMultiple

NumeriqueSimple = "::"ProvenanceQuestion "::" Consigne "{# Debut ".." Fin }"

NumeriqueMultiple = "::"ProvenanceQuestion "::" Consigne "{# CRLF ("=" 1*(NUL/ ("%" PourcentageCredit "%")) Correct ":" Intervalle (NUL / 1*WSP "# WSP phrase) CRLF)"

Debut = 1*(DIGIT)

Fin = 1*(DIGIT)

PourcentageCredit = 1*(DIGIT)

Intervalle = 1*(DIGIT)

Format - Question Ouverte

QuestionOuverte = “::” ProvenanceQuestion “::” Consigne “{”

Format - VCard

Les informations que l’on récupère sont : le nom complet, l’email, le numéro de téléphone (indicatif +44 pour le Sealand), et le code postal.

VCard = "BEGIN:VCARD" CRLF "FN:" SP full-name CRLF "EMAIL:" SP email CRLF "PHONE:" SP phone-number CRLF "POSTCODE:" SP post-code CRLF "END:VCARD"

full-name = nom SP prenom

prenom = 1*(ALPHA / WSP) ; Prénom(s), composé de lettres et espaces

nom = 1*(ALPHA / WSP) ; Nom de famille, composé de lettres et espaces

email = 1*(ALPHA / DIGIT / “.”) 1“@” 1*(ALPHA / DIGIT) 1“.” 1*(ALPHA / DIGIT)

phone-number = “+44” 10 DIGIT

post-code = 2*4 (ALPHA / DIGIT) ((SP 3 (ALPHA / DIGIT)) / “”)

Sémantiques des données

Spécification algébrique d’une question

Titre : Question

Sorte : question

Description : Spécifie le type d’objet “Question” présent dans l’application. Elle est constituée d’un énoncé, d’un type de réponse (choix multiple, vrai/faux, etc.) et de réponses. Spécifie aussi les opérateurs d’équivalence et de comparaison (entre même sorte).

Références : String, boolean

Signature :

Créer : → question

getEnonce : question → String

getType : question → String

getReponse : question → Liste<String>

egaliteQuestion : question x question → boolean

questionAvant : question x question → boolean (Dit si la question est avant dans l’ordre alphabétique)

Axiomes :

Pour toute question q1 et q2 :

$$\text{egaliteQuestion}(q1, q2) = \text{Vrai} \text{ ssi } \text{getEnonce}(q1) = \text{getEnonce}(q2) \wedge \text{getType}(q1) = \text{getType}(q2) \wedge \text{getReponse}(q1) = \text{getReponse}(q2)$$

$\text{questionAvant}(q1, q2) = \text{Vrai } \text{getEnonce}(q1) < \text{getEnonce}(q2)$

Spécification algébrique d'une collection permanente de questions

Titre : Collection de questions

Sorte : $C\langle \text{question} \rangle$

Description : Spécifie un ensemble contenant des éléments de type question. Une collection dispose comme opération d'ajouter ou de retirer une question à l'ensemble.

Références : question, boolean

Signature :

Créer : $\rightarrow C\langle \text{question} \rangle$

Ajouter : $\text{question} \times C\langle \text{question} \rangle \rightarrow C\langle \text{question} \rangle$

Retirer : $\text{question} \times C\langle \text{question} \rangle \rightarrow C\langle \text{question} \rangle$

Appartient : $\text{question} \times C\langle \text{question} \rangle \rightarrow \text{boolean}$

Fusionner : $C\langle \text{question} \rangle \times C\langle \text{question} \rangle \rightarrow C\langle \text{question} \rangle$

Axiomes :

Pour une question q et un ensemble C :

$\text{Appartient}(q, \text{créer}()) = \text{Faux}$

Pour des questions $q1, q2$ et un ensemble C :

$\text{Appartient}(q1, \text{ajouter}(q2, C)) = \text{Vrai}$ ssi $\text{egaliteQuestion}(q1, q2) = \text{Vrai} \vee \text{Appartient}(q1, C) = \text{Vrai}$

Pour toute collection $C1$ et $C2$ et question q :

$\text{Fusionner}(\text{créer}(), C2) = C2$

$\text{Fusionner}(C1, \text{créer}()) = C1$

$\text{Fusionner}(\text{Ajouter}(q, C1), C2) = \text{Ajouter}(q, \text{Fusionner}(C1, C2))$

Conclusion

Pour terminer, ce logiciel de gestion d'examens en ligne est une solution à la volonté de digitaliser l'éducation dans la République de Sealand. Il possède de nombreuses fonctionnalités tel que la création et génération d'examens, la simulation de tests et une visualisation aidant à l'amélioration des examens.

Il est attendu que ce logiciel puisse être utilisé de manière intuitive par tous, et qu'il ait des performances adaptées aux missions qu'ils lui sont demandés.

A l'avenir, il serait judicieux d'ajouter une fonctionnalité permettant de créer des questions, complétant la banque de questions disponibles. De plus, il pourrait être utile d'ajouter une interface plus visuelle au logiciel. Ou même d'ajouter la possibilité de créer de nouveaux types de questions. Cela permettrait de répondre à des besoins pédagogiques plus variés et d'adapter les examens plus facilement.

Annexe

Exemples de formats de données

Vrai Faux

VraiFaux = "::" ProvenanceQuestion "::" Consigne "{" ReponseVraiFaux}"

Exemple :

::TrueStatement about Grant::Grant was buried in a tomb in New York City.{T}

Choix Multiples

ChoixMultiple = "::" ProvenanceQuestion "::" Phrase WSP "{" ReponseMultiple "}" Phrase

Exemple :

::EM U5 p37 Reading 2.1::What does the author think about Julian Hearn's claims for his product? {

- ~She finds them surprising
- =She accepts them reluctantly
- ~She doesn't believe all of them }

Explication :

- ~She finds them surprising ; Non acceptée
- =She accepts them reluctantly ; Acceptée (réponse correcte)
- ~She doesn't believe all of them ; Non acceptée

Correspondance

Correspondance = "::" ProvenanceQuestion "::" Consigne "{" 1*Match "}"

Match = "=" Correspondant1 WSP "->" WSP Correspondant2 (WSP / CRLF)

Exemple :

::Q4:: Which animal eats which food? { =cat -> cat food =dog -> dog food }

"cat" va avec "cat food" et "dog" va avec "dog food"

Mot Manquant

MotManquant = "::" ProvenanceQuestion "::" 1*(Phrase "{" 1*Possibilites "}" Phrase)

Exemple :

::EM U6 p46-47 4.6::The idea of flying is very frightening for some people. ARE Some people {=are very frightened by=are very frightened of} the idea of flying.

Numérique

Numerique = NumeriqueSimple / NumeriqueMultiple

NumeriqueSimple = "::" ProvenanceQuestion "::" Consigne "{" Debut ".." Fin "}"

NumeriqueMultiple = "::" ProvenanceQuestion "::" Consigne "{" CRLF ("=" 1*(NUL/ ("%" PourcentageCredit "%")) Correct ":" Intervalle (NUL / 1*WSP "#" WSP phrase) CRLF)"}

Exemple :

::QSimple:: What is a number from 1 to 5? {#1..5}

::QMultiple:: When was Ulysses S. Grant born? {#

=1822:0 # Correct! Full credit.

=%50%1822:2 # He was born in 1822. Half credit for being close.

}

Question ouverte

QuestionOuverte = “::” **ProvenanceQuestion** “::” **Consigne** “{}”

Exemple :

::Q8:: Write a short biography of Dag Hammarskjöld. {}

VCard

VCard = "BEGIN:VCARD" CRLF "FN:" SP **full-name** CRLF "EMAIL:" SP **email** CRLF
"PHONE:" SP **phone-number** CRLF "POSTCODE:" SP **post-code** CRLF "END:VCARD"

Exemple :

BEGIN:VCARD

FN: Dupont Louis

EMAIL: louis.dupont@sryem.sl

PHONE: +441234567891

POSTCODE: CH1 4LQ

END:VCARD