

Rapport TP gamification adaptative

FAVRE Victor

Partie 1

Étape 1 :

On va étudier l'influence du ranking sur l'Hexad et la motivation

On remarque que pour l'Hexad qu'il n'y a aucun résultat significatif. La p valeur minimale étant de 0.112. On ne peut donc pas dire si le ranking est statistiquement impactant.

Quant à la motivation, une seule valeur a une p valeur inférieure à 0.05.

	MI	ME	amotl
MIVar	0.49403848	0.30150212	9.1533E-05
MEVar	0.87447091	0.50992439	0.04987947
AMOTVar	0.87788203	0.83428776	0.95667376

La valeur associée cette p-valeur est quant à elle de 0.69

	MI	ME	amotl
MIVar	0.10445713	0.13939066	0.65013794
MEVar	0.02953634	0.10867122	0.36790113
amotVar	0.03183442	0.03812814	0.01099151

Cette valeur correspond à variation de Me en fonction de amotl. On peut donc conclure de cette valeur que moins il était amotivé plus il était motivé extrinsèquement

Étape 2 :

Dans cette partie nous allons chercher à décrire notre méthode d'implémentation du calcul de chaque vecteur d'affinité. Avant de décrire pour chaque vecteur nous allons développer les éléments communs aux deux vecteurs.

Premièrement il est à noter que nous avons décidé de prendre une p-valeur ≤ 0.1 suite à l'explication de l'origine de la MI et ME de ce tp. Cette p-valeur sera utilisée de sorte que seules les valeurs ayant une p-valeur inférieure à notre seuil soient prises en compte dans les calculs. Si la p-valeur est trop haute la valeur associée est remplacée par 0 pour les calculs.

Le vecteur de motivation sera donc calculé en se basant sur le fichier issu du dossier « Motivations ». Pour chaque élément nous allons récupérer les valeurs respectant le critère décrit plus haut. Nous allons ensuite pour chaque ligne (MIvar, MEvar et amotVAR) faire la somme des valeurs présentes. Finalement nous allons additionner la somme des MIvar et des MEvar puis soustraire la somme des amotVar et ajouter 1. Nous obtenons ainsi le score de motivation d'un élément. Le vecteur sera donc construit en appliquant ce procédé à chaque élément.

Maintenant que nous avons un vecteur d'importance pour la motivation nous allons appliquer ce vecteur pour un élève.

Pour ceci nous allons premièrement additionner les 3 sous-valeurs de MI en une seule et de même pour ME. Puis nous allons faire la formule suivante pour chaque élément :

$$MI * eMI + ME * eME - amot * eamot$$

$$(ex : 30 * 1.6 + 12 * 1.2 - 3 * 1.46)$$

Il faut donc bien noter que les valeurs stockées dans les tableaux nommés PathCoefs ont été considérées comme un pourcentage de modification. Nous avons décidé ceci car compte tenu de la grande différence d'échelle une simple soustraction ou addition ne nous aurait pas permis d'avoir de résultat.

Ainsi nous obtenons un vecteur d'affinité contenant les éléments et leur importance pour un élève en se basant sur sa motivation.

Le vecteur de l'Hexad est quant à lui calculé de manière différente. Nous allons appliquer le même principe de sélection de valeurs que le précédent mais sur les fichiers contenus dans le dossier Hexad. Nous allons aussi utiliser la même formule mais qui cette fois sera appliquée sur les colonnes de chaque fichier et non les lignes.

Nous obtenons après ça une liste pour chaque élément qui correspond à l'influence de l'élément sur chaque type de joueur. Nous allons maintenant appliquer ces listes sur les types de notre élève.

Pour chaque élément nous appliquons la formule suivante :

$$\sum_{type} \text{hexad élève}(type) * \text{hexad score}(type)$$

Nous additionnons donc la multiplication de la valeur associée au type de l'élève par la valeur d'importance d'un type (issu de liste de score hexad) . Il sera ainsi obtenu un score pour chaque élément étant basé sur toute la description hexad de l'élève.

Exemple : Si l'élève a 3 en philanthropisme et 10 en esprit libre le calcul sera :

$$3 * 1.32 \quad + \quad 10 * 1.2$$

Un vecteur avec les valeurs d'affinité de chaque élément pour l'élève en se basant sur son Hexad est ainsi obtenu.

Partie 2

Étape 1 :

On peut décerner différents cas étant :

- L'élément suggéré par l'hexad et la motivation initiale est identique il est alors facile de recommander celui-ci
- Les éléments recommandés par l'hexad et la motivation ne sont pas identiques. Il faut alors réfléchir à comment prendre les deux en compte pour obtenir un nouveau vecteur de recommandation basé sur l'hexad et la motivation.

Étape 2 :

Pour choisir l'élément de jeu approprié à chaque élève nous avons décidé de suivre la logique suivante. Nous allons calculer la proportion de chaque élément du vecteur de recommandation et aussi de l'Hexad. Il sera alors obtenu un pourcentage représentant l'importance d'un élément dans le vecteur de recommandation (ex: 32% badges, 20% timer ...) ou l'Hexad. Nous allons ensuite normaliser de manière indépendante les valeurs des recommandations de l'hexad et de la motivation ces deux vecteurs ayant des ordres de grandeur différente (en faisant une unity-based normalization). Nous allons ensuite créer un nouveau vecteur avec chaque élément étant créé de la façon suivante :

Score normalisé Hexad * % Hexad + Score normalisé motivation * % motivation

Nous obtenons ainsi un nouveau vecteur étant basé sur les recommandations hexad et de motivation et qui servira à recommander quel élément choisir.

Étape 4 :

Étant donné que nous cherchions à définir si l'influence d'un élément de jeu a été positif ou négatif pour chaque élève, nous avons dû choisir des données qui étaient comparables avant et après l'expérience. Nous avons ainsi seulement pu choisir la variation de la motivation intrinsèque extrinsèque et de l'amotivation ces variables étant les seuls étant évalués avant et après l'expérience. Nous avons aussi essayé de regarder le nombre de questions justes ou le temps passé sur le quizz, mais le manque d'élèves sans élément (groupe de contrôle) ne nous a pas permis de faire ça.

Ainsi, si la variation de motivation est positive, l'élément est considéré comme bien choisi et mal choisi si l'inverse.

Après avoir effectué cette évaluation nous obtenons 69 éléments ayant des effets positifs et 189 des effets négatifs. Nous avons ensuite calculé le t-test pour notre échantillon et avons obtenu un score de -1.002 avec une p-valeur de 0.31. On remarque donc que ce score ne peut pas vraiment être utilisé pour quelque analyse au vu de la p-valeur qui est très haute.