

## Problème Fil Rouge

### Instructions

*Ce problème est à réaliser au cours du module POOI. Vous devez être en binôme, le même binôme sur tout le module, décidé et donné au chargé de TD lors de la 3<sup>ème</sup> séance. En cas de nombre impair d'étudiants dans un groupe, il y aura en plus un monôme.*

**Aucune aide ou réponse ne sera apportée sur ce PFR par votre chargé de TD.** En cas de questions que vous jugez primordiales pour le PFR, vous pouvez les poster sur Yammer (A3 Initiale) avec **#POOI #PFR** ... Si nous le jugeons nécessaire, des réponses et/ou des modifications du sujet pourront être apportées.

*Ce problème est à réaliser dans les séances de TD (peut-être pas seulement : cela dépend de vous !) lorsque vous avez compris les notions abordées en faisant les ex de TD. Vos chargés de TD répondront à toutes vos questions et vous aideront sur les ex de TD.*

*Ce PFR donne lieu à 3 rendus en binômes (16/2 ; 12/4 ; lors du TD17) et à 2 oraux individuels (TD13 et TD17). Ces évaluations constitueront la plus grande partie de votre note de module POOI (autour de 70%)*



Zombillénium est un parc d'attraction dans la région de Valenciennes. Cette société a été créée par le mystérieux S. Behemoth, qui en est le président. Elle possède aussi un certain nombre d'actionnaires, un capital de 2 000 000 d'euros, et elle se situe sur la Route du Marais Putride (D40), à [Verchain-Maugré](#) (59)<sup>1</sup>.

C'est un parc qui a pour thème la frayeur : le but est de faire peur aux visiteurs. Le personnel est constitué de monstres et de sorciers. Parmi les monstres, on peut identifier plus précisément les zombies (les plus importants en nombre) ; les vampires (les plus maléfiques) ; les démons (pouvant être très puissants) les loups-garous et les fantômes (ou encore « hommes » invisibles).

La direction du parc est assurée par :

- ☠ Francis Von Bloodt, vampire, directeur d'exploitation
- ☠ Blaise Canilhac, loup-garou, directeur des Ressources humaines
- ☠ Rose Von Bloodt, vampire, directrice générale, femme de Francis.
- ☠ Yves Belbertel, « homme » invisible, directeur artistique, responsable sécurité avec l'aide de deux gardes minotaures.
- ☠ Deborah Malkiewicz, démon, directrice de la communication et de la formation

Le personnel possède aussi un responsable syndical très actif, qui ne peut être licencié : Sirius Jefferson, squelette. Selon ses propres dires, il est le squelette d'un militant noir pacifiste mort sur la chaise électrique en Louisiane en 1956 ; mais il s'avère plus probable qu'il soit mort dans un accident de voiture en venant faire un concert à Zombillénium : il continue d'ailleurs à chanter dans le groupe « Les Zarpies », constituant l'un des spectacles proposés par le parc.

Francis, le directeur d'exploitation, est très apprécié de ses employés. Il tente de maintenir une bonne ambiance parmi les employés, et avec les humains des villages environnants grâce à la première règle du règlement du parc, qui interdit aux employés du parc de tuer des humains, sous peine d'être immédiatement licencié. Malheureusement, cette règle n'est pas du goût du président, qui aimerait bien faire de plus gros bénéfices (en termes d'âmes), et profitant de la situation économique actuelle critique du parc, S. Béhémot envisage de nommer un nouveau directeur d'exploitation, Bohémond Jaggar de Rochambeau, vampire de Louisiane et ex-proprétaire d'esclave, dont la première tâche serait d'annuler cette règle.

Afin d'éviter cette extrémité, et la démission de Francis Von Bloodt, quelques employés (Sirius Jefferson, Aton Noudjemet (momie, ancien pharaon, âgé de 3368 ans), Gretchen Webb (sorcière anglaise, pourtant juste stagiaire), Aurélien Zahner (employé depuis peu de temps à Zombillénium) et Yves Belbertel ont décidé de faire appel à vous afin d'obtenir un logiciel de gestion du parc. En effet, actuellement la direction possède uniquement une liste (excel) contenant des membres du personnel et des attractions, absolument pas exhaustive, et n'a aucun moyen simple d'ajouter/enlever un membre du personnel de l'entreprise, d'obtenir la liste des éléments travaillant sur une attraction, le

---

<sup>1</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/Zombill%C3%A9nium>



nombre d'entrées dans une attraction, l'information qu'une attraction est en service ou pas, en maintenance, et pour combien de temps, etc.

Dans un premier temps, la modélisation du logiciel est demandée. Des informations supplémentaires sont donc nécessaires afin de bien comprendre la gestion du parc.

Chaque membre du personnel possède un matricule (nombre entier à 5 chiffres), une identité (nom, prénom, sexe), éventuellement une fonction dans l'entreprise (délégué syndical, stagiaire, directeur, etc.). On trouve dans le personnel des sorciers, qui sont caractérisés par un tatouage qui détermine leur grade (novice / mega / giga / strata), et ils ont aussi une liste de pouvoirs (par exemple voler, allumer un feu, etc.) qu'ils peuvent enrichir au cours du temps. Le reste du personnel est constitué de monstres, qui sont affectés à une attraction, sauf si leurs fonctions les occupent à 100%. Ils possèdent de plus une « cagnotte », réceptacle de points reçus (ou retirés) qui permet un classement parmi les monstres. Cette cagnotte est incrémentée ou décrémentée en fonction du travail, comportement, action du monstre concerné. Elle peut lui permettre d'obtenir certains avantages suivant sa valeur. Parmi les monstres, les démons ont une force définie par un entier entre 1 et 10, les zombies peuvent être bleuâtres ou grisâtres et sont définis par un degré de décomposition, entier entre 1 et 10 (les squelettes ont un degré de décomposition de 10). On connaît l'indice de cruauté des loups-garous (réel entre 0 et 4) et les vampires possèdent un indice de luminosité (réel entre 0 et 3, 3 étant le vampire très brillant). L'invisibilité des fantômes peut être un atout précieux parfois, et un fantôme pourra donc être requis pour une tâche spécifique en fonction des besoins.

Afin d'obtenir une version bêta du logiciel de gestion assez rapidement, il a été décidé de ne considérer que 4 types d'attractions : les « RollerCoaster », les Spectacles, les « DarkRides » et les boutiques. Chaque attraction possède un identifiant (entier à 3 chiffres) et un nom. On veut savoir de plus à tout moment si elle est ouverte ou fermée, et si elle est en maintenance pour quelle durée. La maintenance peut être une réparation, un grand nettoyage, un réaménagement, un réapprovisionnement, etc. Elle a aussi besoin pour fonctionner d'un nombre minimum de monstres, qui peut être augmenté en fonction de l'affluence. Il est possible aussi qu'elle ait besoin de monstres avec une caractéristique spéciale, ou d'un type particulier. Les « RollerCoaster » (par exemple les « *Montagnes Slaves de la Mort* ») ont de plus une catégorie (assise / inversée / bobsleigh), et sont autorisées à partir d'une taille minimum et d'un âge minimum. Les spectacles (par exemple « *Thriller* ») ont lieu dans une salle précisée (les salles sont déterminées par leur nom : Nergal, Léviathan, Kraken, etc.), disposent d'un nombre de places et jouent à des horaires fixés (entre 4 et 8 fois par jours). Les « Darkrides » (parcours scéniques, par exemple le « *train fantôme* ») ont une durée de parcours, et ils se font en véhicules (comme le « *train fantôme* ») ou à pied (comme le « *manoir hanté* »). Enfin les boutiques peuvent vendre soit des souvenirs, soit des barbes à papa, ou plus généralement de la nourriture (sandwich, boisson, glace, confiseries, etc.).

La gestion du parc consiste en la gestion du personnel et des attractions, et a pour but de minimiser les périodes de maintenance des attractions, et d'optimiser l'affectation du personnel, en fonction des envies, possibilités et dispositions de chacun.

**PFR - première partie : Deadline 16/2/18 20h**



Un message nous est parvenu de la part des employés du parc qui vous avaient sollicités :

Merci à tous de votre implication pour nous aider à résoudre nos problèmes. Vous nous avez fourni de belles modélisations de notre parc, mais souvent très complexes et .... Nous n'avons que peu de temps pour la version beta de notre logiciel : à peine plus d'un mois ! Aussi, après discussion avec votre école, nous avons limité nos demandes. Vous trouverez ci-dessous les indications pour pouvoir nous fournir une version du logiciel utile pour nous le 12 avril ! Merci et bon travail

Sirius Jefferson, pour le MRZAM (Mouvement Rebelle des Zombies et Autres Monstres)

Voici donc les nouveaux éléments vous permettant de fournir une version beta du logiciel de gestion du parc.

Vous trouverez le diagramme de classe retenu sur moodle. Cela vous permet surtout de limiter le nombre de classes auxquelles vous aviez pensé. Certains constructeurs uniquement sont indiqués, l'utilisation des « enum » n'est pas obligatoire (c'est à vous de choisir). Il est possible de rajouter des attributs si cela s'avère nécessaire.

Votre logiciel doit permettre a minima :

- ☠ De lire un fichier csv (*listing.csv* sur moodle) contenant des membres du personnel et des attractions, et de les ajouter dans le logiciel
- ☠ D'ajouter de nouvelles attractions, de nouveau membre du personnel
- ☠ De pouvoir « faire évoluer » les membre du personnel et les attractions (changement de fonction, d'affectation, maintenance ...). Pour chaque évolution que vous jugez importante à prendre en compte, vous devrez créer une méthode.
- ☠ De pouvoir sortir plusieurs éléments (attractions ou personnels) suivant des critères donnés (l'ensemble des vampires, toutes les attractions en maintenance, ...) en sortie console, mais aussi dans un fichier csv.
- ☠ De pouvoir trier des éléments en fonctions d'un paramètre donné (les zombies en fonction de leur cagnotte, les démons en fonctions de leur force, ...)
- ☠ De pouvoir agir sur la cagnotte des monstres : l'augmenter ou la décrémenter. C'est Rose Von Bloodt qui s'occupe depuis le début de la gestion de la cagnotte, de manière parfois assez obscure, il faut bien le dire. Votre logiciel lui donnera juste un outil pour ajouter ou enlever les points qu'elle jugera nécessaires.
- ☠ De pouvoir gérer les modifications engendrées par la cagnotte, à savoir :
  - ☛ Si la cagnotte d'un monstre tombe en dessous de 50, il est d'office affecté à un stand barbe à papa.
  - ☛ Si la cagnotte des zombies ou des démons dépasse 500, ils obtiennent de façon provisoire (cela dépend de leur cagnotte) le pouvoir de disparaître. A ce titre, ils ne sont plus affectés à une attraction spécifique (à moins qu'il manque de personnel bien sûr), mais doivent se balader dans le parc et faire peur aux visiteurs.

Important, le logiciel demandé est pour l'instant une aide à la gestion : la gestion est humaine. Il doit permettre de proposer des fonctions, d'affecter le personnel, et de s'assurer que les affectations sont cohérentes. Dans un deuxième temps, le MRZAM envisagera peut-être de faire évoluer ce logiciel pour le but initial, augmenter le rendement du parc, mais ce n'est plus d'actualité.



Vous devez donc définir les méthodes (ou autre) permettant de répondre aux demandes, en faisant bien attention à l'endroit où elles interviennent, et à toutes les implications.

Toute la gestion se fait au niveau de la classe Administration.

N'hésitez pas à réagir sur les demandes de ce logiciel sur yammer (#Pooi #Pfr) : elles pourront ainsi si besoin évoluer et se préciser avec vos retours.

## PFR - deuxième partie : Deadline 12/4/18 23h30

### Consignes pour le rendu de cette deuxième partie :

*A lire attentivement en entier avant de commencer le travail !*

- ☛ Travail à réaliser en binôme (fixés en séance 3)
- ☛ Un dépôt par binôme sur moodle (<https://moodle.leonard-de-vinci.net/course/view.php?id=9834&section=5>) au plus tard le 12/4/18, 23h30. Attention : pénalités pour tout retard (-1 pt par tranche de 5', toute tranche de 5' commencée est due) ; dépôt plus accepté à 00h00.

### Contenu de votre rendu :

- ☛ Votre répertoire doit avoir pour nom : **POOI\_GRx\_NOM1\_NOM2** (avec x remplacé par votre groupe et NOM1 et NOM2 vos noms)
- ☛ il doit contenir votre solution Visual Studio complète, nettoyée
- ☛ il doit aussi contenir les fichiers .csv à lire le cas échéant (fourni ou construit par vous) (au bon endroit !)
- ☛ Le **main** doit présenter une **démonstration sans interaction** de toutes les fonctionnalités que vous avez implémentées.
- ☛ Un rapport pdf (2-4 pages) présentant rapidement :
  - ☛ la gestion que vous avez mis en place
  - ☛ les méthodes implémentées (arguments d'entrées, sorties, fonction)
  - ☛ la gestion d'erreur mise en place
  - ☛ la démonstration que vous proposez via votre main

- ☛ vous devez ensuite compresser votre répertoire (en zip) et déposer sur moodle, à l'endroit adéquat, un fichier qui aura donc pour nom **POO\_GRx\_NOM1\_NOM2.zip**

*Votre répertoire, une fois décompressé, doit permettre l'exécution de votre solution (attention si vous avez des fichiers à lire à mettre leur chemin en relatif) : pensez à tester !!*

**NB :** Un programme ne compilant pas ou ne s'exécutant pas donne la note de 0 à ce travail.

Un plagiat donne la note 0 au module

Vous serez interrogés sur ce travail individuellement au cours de la séance 13. Cela vous a été présenté et expliqué lors de la présentation du module.



## PFR - dernière partie : Deadline séance 17 (15-18/5)

Cette troisième et dernière partie consiste à développer l'interface graphique de votre logiciel. Vous devez *a minima* proposer une interface pour saisir un nouveau membre du personnel, avec bien sûr création de l'objet correspondant en C#, intégration à la bonne liste, etc.

**NB** : c'est le minimum, n'hésitez pas à développer votre interface en fonction des méthodes que vous avez implémentées.

**RQ** : vous pouvez modifier votre logiciel (rendu le 12/4) si besoin et/ou si envie ...

La dernière séance (17 : oraux) vous permettra de présenter comme prévu votre logiciel. Vous disposerez de 4-5' pour faire une présentation/démonstration convaincante en binôme de votre produit. Cette démonstration (qui doit donc être préparée) sera suivie de 4-5' de questions (sur le code, la méthode utilisée, les éléments programmés, les choix effectués, ...).

Lors de cet oral, seront évalués la présentation/démo (sur 5), et les réponses aux questions (sur 5). Cette note s'ajoutera à l'évaluation du logiciel déposé sur moodle pour constituer la note finale de la partie 3.

NB : c'est a priori une note de binôme, mais rien n'empêche de noter différemment les 2 étudiants du binôme si on le juge nécessaire.

NB2 : si vous avez pris des parties de code que vous n'avez donc pas personnellement codées, afin d'avancer dans votre interface graphique, n'oubliez pas de l'indiquer dans le code !!

### Consignes pour le rendu de cette dernière partie :

- Travail à réaliser en binôme (fixés en séance 3)
- Un dépôt par binôme sur moodle (<https://moodle.leonard-de-vinci.net/course/view.php?id=9834&section=7>) au plus tard 15' après la fin de votre séance 17. Attention : pénalités pour tout retard (-1 pt par tranche de 5', toute tranche de 5' commencée est due) ; dépôt plus accepté 30' après la deadline.

### **Contenu de votre rendu :**

- ✖ Votre répertoire doit avoir pour nom : **POOI\_GRx\_NOM1\_NOM2\_P3** (avec x remplacé par votre groupe et NOM1 et NOM2 vos noms) NB : il s'agit du nom du répertoire à zipper : ne modifier aucun autre nom !
- ✖ Il doit contenir votre solution Visual Studio complète, nettoyée ; ../..
- ✖ ../.. ainsi qu'un rapport pdf court et efficace présentant rapidement et globalement ce que vous avez fait dans cette partie.
- ✖ Vous devez ensuite compresser votre répertoire (en zip) et déposer sur moodle, à l'endroit adéquat, un fichier qui aura donc pour nom **POO\_GRx\_NOM1\_NOM2\_P3.zip**

*Votre répertoire, une fois décompressé, doit permettre l'exécution de votre solution (attention si vous avez des fichiers à lire à mettre leur chemin en relatif) : pensez à tester !!*

**NB** : Un programme ne compilant pas ou ne s'exécutant pas donne la note de 0 au code.

Un plagiat donne la note 0 au module.

