

## 1 Contexte et définition du problème

Une des équipes de développement du studio vidéo-ludique de l'IUT de Dijon a réalisé un premier prototype pour le jeu-vidéo Monster Hunter : New World. Ce prototype a été réalisé en freePascal pour plateformes PC. Content de ce premier prototype, le studio souhaite continuer le développement du jeu. Hélas, suite à quelques problèmes techniques, l'équipe qui était en charge du développement ne peut plus poursuivre sa mission. Il a donc été décidé de remettre le projet aux mains d'une nouvelle équipe de développeurs (vous).

Le studio souhaite donc que vous continuiez le développement du jeu à *partir du prototype existant* (récupérable sur le commun) et que vous y apportiez quelques modifications et améliorations listées dans les parties suivantes.

## 2 Modification du système de recettes pour la cantine

L'équipe en charge du scénario du jeu vient de fournir un fichier (disponible sur le commun) comportant un grand nombre de recettes pour la cantine. Le studio souhaite que toutes ces recettes soient intégrées dans le jeu. Il semble donc nécessaire de changer la façon dont les recettes sont gérées.

Le studio souhaite donc que vous repreniez la gestion de la cantine pour que :

- Votre programme charge la liste des recettes directement depuis le fichier fourni.
- Le joueur puisse choisir parmi toutes ces recettes à l'aide de plusieurs écrans de sélection.
- Le joueur puisse faire afficher les recettes en les triant par ordre alphabétique.
- Le joueur puisse faire afficher les recettes en les triant en fonction du bonus qu'elles apportent.

Il vous est demandé de :

1. Utiliser un type adapté pour représenter la notion de recette.
2. Utiliser une structure de données adaptée pour stocker l'ensemble des recettes.
3. Utiliser l'algorithme le plus performant et le plus pertinent pour trier les recettes parmi les trois suivants :
  - Tri par insertion
  - Tri fusion
  - L'un des algorithmes vus en TD/TP appliqué sur un tableau
4. Modifier le prototype pour intégrer cette nouvelle gestion des recettes.

### 3 Améliorations

L'équipe de direction souhaiterait de plus que vous ajoutiez quelques nouvelles fonctionnalités au prototype.

- **Évolution du personnage** : on souhaite que le personnage dispose d'un niveau et puisse gagner de l'expérience. Une fois un certain montant d'expérience atteint, le personnage gagnera alors un niveau. Le niveau du joueur devra impacter sur ses capacités au combat ainsi que sur les objets fabricables à la forge.
- **Compétences** : on souhaite la création d'un nouveau lieu dans la ville : le camps d'entraînement, dans lequel le joueur devra pouvoir apprendre au moins 2 compétences de combat différentes en échange d'or. Ces compétences devront pouvoir être utilisées durant les combats.
- **Sauvegarde** : on souhaite rajouter la possibilité au joueur de sauvegarder sa partie depuis la chambre et de la charger depuis le menu principal.

Votre équipe pourra ajouter ses propres améliorations une fois celles demandées par la direction réalisées.

### 4 Rendu attendu

L'équipe de développement devra fournir :

- Une version exécutable du jeu
- Le code source du projet
- Un document technique contenant :
  1. Une explication détaillée et justifiée des structures de données utilisées pour la modification du système de recettes.
  2. Une étude comparative détaillée des trois algorithmes de tris proposés.
  3. Un descriptif rapide de chacune des améliorations réalisées.
  4. Des explications sur les choix structurels réalisés pour les différentes améliorations.