

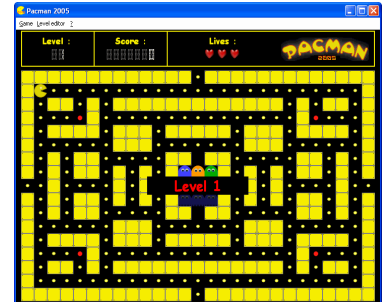
Pac-Man

Le projet *Pac-Man* consiste à concevoir (algorithmique), développer (programmation), tester et documenter une application de jeu d'animation répondant à un certain nombre de spécifications et évaluée selon les critères présentés ci-dessous.

Le but du jeu consiste à déplacer Pac-Man à l'intérieur d'un labyrinthe afin de lui faire manger toutes les pastilles qui s'y trouvent en évitant d'être touché par des fantômes. Un exemple complet du jeu original peut être consulté à l'adresse :

http://www.thepacmanwebsite.com/media/pacman_flash/.

En outre, des fichiers images et son du jeu peuvent être récupérés directement sur le site du cours.



Règles du jeu (spécifications de base)

Les spécifications suivantes décrivent les objectifs à atteindre pour la version intermédiaire du projet dont le but est essentiellement d'implémenter un seul niveau de jeu :

- ☐ La fenêtre initiale accueille le joueur en lui donnant la possibilité, via l'activation d'un bouton, de ...
 - ☐ ... lire les règles du jeu;
 - ☐ ... consulter les raccourcis clavier de l'application (stopper le jeu, arrêter le jeu, déplacements de Pac-Man,...) ;
 - ☐ ... s'enregistrer en tant que nouvel utilisateur (nom, prénom, pseudo, mot de passe,...). Ces données seront sauvegardées dans un fichier externe ;
 - ☐ ... s'identifier (*pseudo+mot de passe*) ;
 - ☐ ... consulter les meilleurs scores (les siens ou ceux de tous les joueurs confondus) ;
 - ☐ ... commencer une nouvelle partie ;
 - ☐ ... fermer définitivement l'application.
- ☐ Si un joueur est déjà identifié, il peut accéder à ses meilleurs scores (incluant la date ainsi que le nombre de points acquis pour la partie décrite). S'il n'est pas identifié, il peut consulter les meilleurs scores de tous les joueurs et parties confondus. Le pseudo du joueur associé à la partie décrite est alors donné.
- ☐ L'accès à une nouvelle partie ne peut pas se faire sans identification. Lors de l'identification, le mot de passe proposé par l'utilisateur doit être le même que celui associé au pseudo lors de l'enregistrement. Des messages d'erreur peuvent être proposés à l'utilisateur se trompant de pseudo ou de mot de passe.
- ☐ Une fois identifié, le joueur peut commencer une nouvelle partie se déroulant dans une fenêtre satellite de la fenêtre d'accueil du jeu.
- ☐ En cours de partie, le joueur peut à tout moment mettre le jeu en pause ou arrêter définitivement la partie. Dans ce dernier cas, le joueur se retrouve dans la fenêtre d'accueil du jeu.
- ☐ Le plateau de jeu est formé d'éléments statiques (des briques, des pastilles standards, 4 pastilles de puissance, un bonus sous forme de raisin) et d'éléments dynamiques (un Pac-Man guidé par le joueur et 4 fantômes de couleurs (Blinky, Pinky, Inky et Clyde) déambulant dans le labyrinthe). Chaque élément est une image placée dans le canevas du jeu.
- ☐ Le plateau de jeu est décomposé en une grille virtuelle dont les cellules, identifiables à l'aide d'un système de coordonnées (ligne ; colonne), contiennent les différents éléments visuels du niveau : un espace, une brique, une pastille standard, une pastille de puissance, un bonus, le Pac-Man et chacun des 4 fantômes.
- ☐ L'état initial du niveau est encodé dans un fichier texte externe : chaque élément est représenté par un code arbitraire (par exemple, 0 = espace vide, 1 = brique, 2 = pastille standard, 3 = pastille de puissance, 4 = bonus, 10 = position du Pac-Man, 20 = position de Blinky, 21 = position de Pinky, 22 = position de Inky, 23

= position de Clyde,...). Lors du chargement du niveau, l'apparence visuelle du canevas est construite à partir de l'encodage du fichier.

- ☐ Au début d'une partie, le joueur bénéficie de 3 vies et 0 point. A chaque reprise d'une partie, Pac-Man et les fantômes se retrouvent à leur position initiale.
- ☐ Pac-Man se déplace le long des couloirs du labyrinthe à l'aide des touches directionnelles sans atteindre les briques du mur. Aux bords du plateau de jeu sont situés des passages permettant à Pac-Man de passer d'une extrémité à l'autre (de gauche à droite et de haut en bas ou inversement).
- ☐ A chaque passage de Pac-Man sur une pastille standard, celle-ci disparaît et le nombre total de points du joueur augmente de 10. S'il s'agit d'une pastille de puissance, les fantômes s'arrêtent temporairement. S'il s'agit du bonus en forme de raisin, le nombre de points augmente de 100.
- ☐ Chaque fois que Pac-Man est touché par un fantôme, le jeu s'arrête temporairement et une vie est ôtée. Une fois toutes les pastilles mangées ou toutes les vies consommées, la partie s'arrête.
- ☐ Autour du champ de jeu sont disposées différentes informations relatives à la partie en cours :
 - ☐ Message d'accueil destiné au joueur (en fonction de son pseudo) ;
 - ☐ Affichage du score actuel du joueur ;
 - ☐ Affichage du nombre de vies encore à disposition du joueur ;
- ☐ Une fois la partie terminée, la fenêtre du jeu disparaît pour laisser place à une nouvelle fenêtre indiquant au joueur s'il a gagné ou perdu. De plus, la fenêtre affichera le score obtenu par l'utilisateur pour la partie jouée. Ce score sera automatiquement sauvegardé dans le fichier externe associé au joueur.

Gestion des niveaux et des scores (spécifications avancées)

Les spécifications suivantes décrivent les compléments à apporter à la version intermédiaire, compléments devant être atteints pour la version finale du projet :

- ☐ La fenêtre initiale accueille le joueur en lui donnant la possibilité, via l'activation d'un bouton, de...
 - ☐ ... lire le raccourci clavier de l'application permettant d'allumer-éteindre la musique associée à un niveau de jeu ;
 - ☐ ... s'enregistrer en tant que nouvel utilisateur (nom, prénom, pseudo, mot de passe,...). Ces données sont sauvegardées dans une base de données externe.
- ☐ L'accès aux meilleurs scores indique le niveau atteint pour la partie décrite.
- ☐ Le jeu se compose de plusieurs niveaux modélisés par autant de fichiers-texte. Lors du chargement d'un niveau, l'apparence visuelle du canevas est construite à partir de l'encodage du fichier.
- ☐ A chaque passage de Pac-Man sur un bonus, le nombre de points augmente selon le tableau suivant :

Fruits	Points	Niveaux
Raisin	100	1
Cerise	300	2
Orange	500	3 et 4
Banane	700	5 et 6
Fraise	1000	7 et +

- ☐ Au début d'une partie, le joueur se situe au niveau 1 et bénéficie de 0 pt. Une fois toutes les pastilles d'un niveau mangées, le score du joueur augmente de 500 points et le jeu passe au niveau suivant. Tous les 10000 points, le joueur bénéficie d'une vie supplémentaire.
- ☐ Chaque niveau est accompagné d'une musique pouvant être ou non écoutée par le joueur.

- ☐ Autour du champ de jeu est affiché le niveau actuel du jeu.
- ☐ Les fantômes se déplacent de manière aléatoire lorsqu'ils se trouvent à une certaine distance de Pac-Man mais tenteront de le rattraper une fois cette distance atteinte. La distance minimale séparant chaque fantôme de Pac-Man et engendrant une poursuite peut être augmentée à chaque niveau augmentant ainsi la difficulté du jeu.
- ☐ Une fois la partie terminée, les résultats obtenus par le joueur (niveau atteint, nombre de points acquis) sont sauvegardés dans la base de données externe.

Extensions possibles

La liste suivante décrit quelques extensions possibles du jeu. La qualité des extensions réalisées augmentera sensiblement la note finale de l'évaluation :

- ☐ A chaque changement de direction de Pac-Man, son apparence est adaptée en fonction du sens de son déplacement.
- ☐ Le mouvement de Pac-Man et des fantômes est simulé en faisant défiler rapidement plusieurs images lors du déplacement.
- ☐ A chaque pression sur les touches de direction, Pac-Man se déplace en continu dans la direction et le sens indiqué jusqu'à atteindre le prochain mur ou jusqu'au prochain appui d'une touche de direction lui indiquant de tourner.
- ☐ A chaque passage de Pac-Man sur une pastille de puissance, les fantômes changent d'aspect et deviennent vulnérables pendant une courte période au cours de laquelle Pac-Man peut les manger lui rapportant des points (200, 400, 800 et 1600). Chaque fantôme mangé reprend alors sa course à partir de la cage initiale.
- ☐ Un joueur déjà identifié peut recommencer une partie au meilleur de ses niveaux enregistrés.
- ☐ Le déplacement des fantômes se fait de manière intelligente, le but étant de piéger Pac-Man.
- ☐ Lors du passage de Pac-Man sur une pastille standard, sur une pastille de puissance, sur un bonus et lors de sa rencontre avec un fantôme, un son différent est émis.
- ☐ L'interface du jeu est programmée à l'aide du module *Pygame* (<http://www.pygame.org/news.html>) ou *PyQt* (<http://ogirardot.developpez.com/introduction-pyqt/>)
- ☐ Toute autre idée ou innovation rendant le jeu plus attractif pour le joueur !