

Objectifs

- Ajouter le deuxième joueur
- Récupérer les informations du joystick
- Piloter le deuxième joueur

Il est impératif de valider chaque étape avant de passer à la suivante.

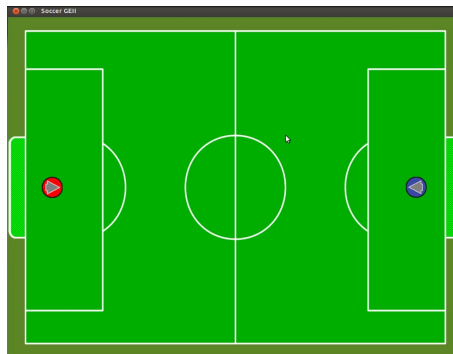
En cas de doute ou de difficulté, consultez votre enseignant.

Ajout du deuxième joueur

En vous inspirant de ce qui a déjà été fait pour le premier, ajouter

- la déclaration,
- le calcul de la dynamique
- l'affichage du deuxième joueur.

N'ajoutez pas la gestion du clavier, car ce dernier est déjà utilisé pour le premier joueur. Voici un aperçu du résultat escompté:



Détection du joystick

Pour connaître l'état des boutons du joystick, il est possible de procéder comme pour le clavier :

```
App.GetInput().IsJoystickButtonDown(PLAYER_TWO_JOY_ID, 0);
```

Chaque manette a un identifiant unique selon l'ordre de détection par le système d'exploitation. La fonction ci-dessus renvoie l'état du bouton 0 (bouton A dans notre cas) de la manette PLAYER_TWO_JOY_ID. Afficher la valeur retournée par la fonction dans votre boucle principale.

Remarque : lors d'un appel de la fonction printf, les caractères sont mémorisés puis affichés d'un seul bloc. Pour forcer l'affichage du buffer, utiliser la fonction suivante:

```
fflush(stdout);
```

Déclarez PLAYER_TWO_JOY_ID dans le fichier tools.h. De façon empirique, déterminez l'identifiant de la manette.

Gestion de la vitesse

En vous inspirant de ce qui a été fait pour le premier joueur, programmer la gestion de la vitesse du deuxième joueur conformément aux règles suivantes :

- un appui sur le bouton *A* augmente la vitesse de `SPEED_STEP`,
- un appui sur le bouton *B* diminue la vitesse de `SPEED_STEP`.

Gestion des rotations

Contrairement au clavier, il est maintenant possible de récupérer une information analogique de la rotation désirée par l'utilisateur. Les flèches de direction n'ont que deux états (enfoncées ou non) alors que la manette du joystick peut retourner une valeur analogique.

En ayant comme point de départ la fonction `IsJoystickButtonDown`, recherchez sur internet l'aide de la bibliothèque SFML et trouvez la fonction qui permet de récupérer la valeur des axes du joystick. Testez le fonctionnement de la fonction :

- vérifiez que l'axe mesuré est bien l'axe gauche-droite,
- vérifiez que les valeurs limites stipulées dans l'aide,
- relevez la valeur renvoyée par la fonction lorsque le joystick est au repos.

Dans la librairie `Player`, ajouter une fonction qui reçoit en paramètre la valeur de l'axe gauche-droite et qui retourne cette valeur convertie en différence angulaire:

```
double JoyAxis_To_Angle(float Joy_X_Axis);
```

Écrire l'implémentation de la fonction selon la description suivante:

1. Toute valeur de `Joy_X_Axis` comprises entre `-X_AXIS_MIN` et `X_AXIS_MIN` retourne zéro. `X_AXIS_MIN` est une constante symbolique déclarée dans `tools.h` et qui vaut 15. Cela permet d'éviter la rotation du joueur lorsque la manette est au repos.
2. Effectuer un changement de variable de `Joy_X_Axis` de façon à ce que le nouvel intervalle de valeur soit `[-1;1]`. Les valeurs limites sont `-1` lorsque l'axe est totalement à gauche et `+1` lorsque l'axe est totalement à droite. Vous veillerez à conserver la proportionnalité de l'axe.
3. Retourner la valeur convertie multipliée par `ROTATION_STEP`.

Testez votre fonction en insérant la ligne suivante après le test des boutons *A* et *B* :

```
PropPlayer2.alpha+=JoyAxis_To_Angle(App.GetInput().GetJoystickAxis(PLAYER_TWO_JOY_ID,sf::Joy::AxisX));
```

Le pilotage du deuxième joueur doit être totalement fonctionnel.

Deuxième manette

Pour cette dernière partie, vous allez devoir emprunter un deuxième joystick. Si aucune manette n'est disponible, laissez cette partie de côté, vous y reviendrez plus tard.

Branchez la deuxième manette et trouver - comme pour la première - son identifiant. Ajouter la constante `PLAYER_ONE_JOY_ID` dans le fichier `tools.h`. Tout en conservant la gestion du joueur 1 au clavier, ajouter en plus la gestion du joueur 1 à la manette comme vous l'avez fait pour le joueur 2. Si votre implémentation est correcte, le joueur 1 doit pouvoir être contrôlé à la fois au clavier et/ou avec la manette.

Commentez, indentez et faites valider par l'enseignant.