Programme un jeu avec MIT App Inventor

Session D4K Liège du 21 janvier 2017

cc BY NC SA

Question : qu'est-ce que c'est ?

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Pong

- Un des premiers jeux vidéo de l'histoire
- Développé en 3 mois

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Aujourd'hui

- Nous allons programmer un jeu qui ressemble à Pong en **1h15!!!** On l'appellera **Pong4Kids**
- Nous allons utiliser l'application « MIT App Inventor » pour programmer Pong4Kids
- Une fois programmé, on pourra jouer à Pong4Kids sur une tablette ou un smartphone Android

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Pong4Kids c'est quoi ?

- Une aire de jeu avec des bords
- Une balle qui rebondit
- Une raquette qu'on contrôle avec le doigt ou avec l'accéléromètre de la tablette
- Un bouton pour démarrer le jeu
- Un score qui évolue à chaque fois que la raquette touche la balle

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Avant de commencer…

- Nous allons faire (un peu) de mathématiques :-)

Les coordonnées

Les angles

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 1: Créer le projet

- Ouvrons un browser (chrome) et connectons nous au site http://ai2.appinventor.mit.edu/?locale=fr_FR
- Nous allons utiliser les paramètres de connexion suivants (utilisateur : mot de passe) :

1. d4kliege1@gmail.com : M1TApp1ventOr
2. d4kliege2@gmail.com : M1TApp1ventOr
3. d4kliege3@gmail.com : M1TApp1ventOr
4. d4kliege4@gmail.com : M1TApp1ventOr
5. d4kliege5@gmail.com : M1TApp1ventOr

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 1: Créer le projet

- Nous allons rechercher l'application Pong4KidsStarter :

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 1: Créer le projet

- Nous allons créer notre application Pong4kids à partir du modèle Pong4KidsStarter :

Donne à ton projet le nom Pong4Kids suivi du numéro de ton groupe. Pour le groupe numéro 1 le nom de l'application est donc Pong4Kids1

DEVOXX 4KIDS

cc BY NC SA

Mission 1: Créer le projet

- Bravo, mission accomplie! Nous allons maintenant parcourir notre espace de travail :

Il y a un « designer » pour construire tes écrans

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 1: Créer le projet

Il y a les « blocs » pour programmer le comportement de ton application

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 2 : Créer l'espace de jeu

- L'objectif de la mission est d'ajouter à l'écran un espace de jeux dans lequel vont évoluer 1 balle et 2 raquettes
- L'espace de jeu aura la taille de l'écran
- On choisira la noire comme couleur pour notre espace de jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 2 : Créer l'espace de jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 2 : Créer l'espace de jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 3 : Ajouter et animer la balle

L'objectif de la mission est d'ajouter la balle dans l'espace de jeu. Elle aura les propriétés suivantes :

- Elle est blanche
- Elle aura un rayon de 10
- Elle va aller à une vitesse de 10
- Elle se déplace vers le bas

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 3 : Ajouter et animer la balle

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 3 : Ajouter et animer la balle

- Orientation 270° = La balle ira vers le bas
- Intervalle 1 = Le programme affichera la position de la balle toutes les millisecondes
- Couleur de dessin Blanc = couleur de la balle
- Rayon 10
- Vitesse 10

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 3 : Ajouter et animer la balle

Testons l'application.

DEVOXX 4KIDS

cc BY NC SA

Mission 3 : Ajouter et animer la balle

Question : Comment se comporte la balle ?

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 4 : faire rebondir la balle sur les murs

L'objectif de la mission est de faire rebondir la balle sur les murs.

- Nous allons chercher l'événement : lorsque la balle atteint un bord.
- Nous allons alors réaliser une action : faire rebondir la balle

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 4 : faire rebondir la balle sur les murs

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 4 : faire rebondir la balle sur les murs

Testons maintenant l'application!

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

L'objectif de la mission est d'ajouter à l'espace de jeu notre raquette :

- Nous allons utiliser l'image suivante pour représenter la raquette

- La raquette aura une largeur de 80 pixels
- La position de la raquette sera recalculée toutes les 10 millisecondes

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

- Largeur = 80 pixels
- Intervalle 10 = Le programme affichera la position de la raquette toutes les 10 millisecondes
- Nous allons utiliser l'image « raquette.png » pour représenter la forme de la raquette

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

Testons maintenant l'application!

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 6 : Faisons rebondir la balle sur la raquette

L'objectif de la mission est de faire rebondir la balle sur la raquette

- Le rebond doit se faire suivant l'angle complémentaire

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Le calcul de l'angle de rebond

Angle de rebond

= 360 - l'angle d'arrivée

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 6 : Faisons rebondir la balle sur la raquette

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 6 : Faisons rebondir la balle sur la raquette

Testons maintenant l'application!

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 7 : Faisons bouger la raquette avec le doigt

L'objectif de la mission est d'utiliser notre doigt pour bouger la raquette dans le sens horizontal.

- Nous allons changer les coordonnées « x » et « y » de la raquette lorsque la raquette glisse (il te faut identifier parmi les blocs l'événement « quand raquette.Glissé »)

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 7 : Faisons bouger la raquette avec le doigt

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 7 : Faisons bouger la raquette avec le doigt

Testons maintenant l'application!

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

L'objectif de la mission est d'ajouter un bouton « Jouer » en bas de l'écran. Lorsqu'on appuiera dessus, la balle sera lancée du haut de l'écran vers le bas avec un angle qui sera choisi au hasard.

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

Ajoutons le bouton sous le terrain de jeu et dans un espace dans lequel on mettra plus tard le score. Cet espace est appelé dans l'application un « arrangement horizontal ». Il aura les propriétés suivantes :

- Une hauteur de 40 pixels
- La largeur de l'écran
- On alignera le bouton et le texte du score au centre de la hauteur

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

DEVOXX 4KIDS

cc BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

DEVOXX 4KIDS

cc BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

- Le texte du bouton sera : « Jouer »
- Nous allons mettre le texte en évidence en cochant la case « Gras »
- Nous allons changer la police d'écriture en sélectionnant « monospace »

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

Le jeu démarrera lorsqu'on **clique (= toucher avec le doigt)** sur le bouton « Jouer »

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

Lorsqu'on clique sur le bouton, nous allons :

- Positionner la balle au centre et en haut de l'écran. Quelles seront les valeurs de x et de y ?
- Nous allons activer la balle
- La balle aura une vitesse de 10
- La balle partira vers le bas avec une direction différente à chaque fois

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton « Jouer »

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

L'objectif de la mission est d'arrêter la partie lorsque la raquette n'arrive pas à rattraper la balle.

Pour montrer que la partie est terminée, nous allons **arrêter** la balle et changer sa couleur en **rouge**.

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

Si le bord est le « sol » **alors** la balle s'arrête et devient rouge

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

Nous devons identifier le « sol ».
Chaque coté de l'espace de jeu est identifié par un numéro.

Le numéro pour le plafond est le **1**

Le numéro pour le sol est le **-1**

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

Nous allons utiliser le bloc de contrôle « si alors sinon »

- Si le bord est le « sol » alors la balle s'arrête et devient rouge
- Sinon (il s'agit d'un autre bord) on fait rebondir la balle

- Si la balle change de couleur en rouge si la partie s'arrête, alors il faut la mettre de nouveau en blanc lorsque la partie démarre.

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 10 : Comptons les points

L'objectif de la mission est d'ajouter un champ texte en bas de l'écran, à coté du bouton « Jouer » pour afficher notre score.

Le principe du jeu est d'augmenter de 1 point le score à chaque fois que la raquette touche la balle.

Au démarrage du jeu, le score est de 0

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 10 : Comptons les points

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 10 : Comptons les points

- Le texte du label est : « Score : 0 »
- La position du texte sera au centre du cadre
- Nous allons changer la police d'écriture en sélectionnant « monospace »
- Nous allons changer la taille du texte à 18.0

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 10 : Comptons les points

Pour compter les points, nous allons :

- Créer une variable « score » dans laquelle on mettra la valeur du score à 0
- A chaque fois que la balle touchera la raquette, nous allons ajouter 1 au score (score = score +1) et afficher le score
- A chaque fois qu'on démarre le jeu, nous allons remettre le score à 0 et afficher le score

Nous allons créer une fonction pour afficher le score.

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 10 : Comptons les points

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 10 : Comptons les points

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 11 : Nous allons augmenter le niveau de difficulté

L'objectif de la mission est d'augmenter la difficulté du jeu en accélérant la vitesse de la balle à chaque fois qu'elle touche la raquette.

Nous allons augmenter la vitesse de **2**

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 11 : Nous allons augmenter le niveau de difficulté

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

L'objectif de la mission est d'ajouter une raquette adverse en haut de l'écran.

Elle va se déplacer pour frapper la balle

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

- Largeur = 80 pixels
- Intervalle 10 = Le programme affichera la position de la raquette toutes les 10 millisecondes
- Nous allons utiliser l'image « raquette.png » pour représenter la forme de la raquette
- Nous allons mettre les coordonnées de la raquette à x=110 et y=30 (au milieu et en haut)

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

A chaque tour d'horloge (de 10 millisecondes) nous allons placer la raquette adverse en face de la balle

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu

L'objectif de la mission est de jouer un son quand :

- La balle touche la raquette. Nous allons jouer le son « sonBalle »
- La partie s'arrête. Nous allons jouer le son « sonBuzzer » et le jeu nous dira le score final

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

Mission 14 : Nous allons contrôler la raquette en inclinant la tablette

L'objectif de la mission est de contrôler la raquette en inclinant la tablette vers la gauche ou vers la droite.

Pour cela, nous allons utiliser l'accéléromètre de la tablette.

DEVOXX 4KIDS

CC BY NC SA

Mission 14 : Nous allons contrôler la raquette en inclinant la tablette

DEVOXX 4KIDS
BY NC SA

BRAVO!

Tu as réussi à développer un jeux vidéo.

N'oublie pas que chez toi avec juste un compte Google, tu pourras facilement retrouver le jeu Pong4Kids en le recherchant dans la galerie et tu pourras l'améliorer!

DEVOXX 4KIDS

BY NC SA

MERCI!

facebook.com/Devoxx4Kids www.devoxx4kids.org @Devoxx4Kids

cc BY NC SA