

Examen Programmation Swift

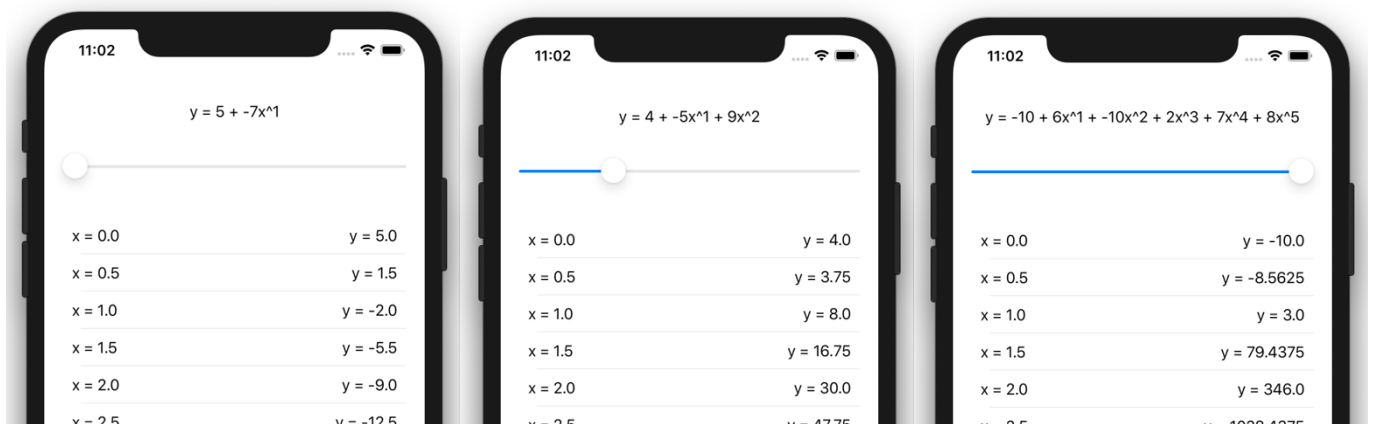
Durée 1h20 – Documents autorisés

A la fin de l'examen, une archive zip du code doit être envoyée à dginhac@u-bourgogne.fr

Exercice : Génération de polynômes

L'objectif de cet exercice est de proposer un générateur de polynômes dont l'ordre est égal au minimum à 1 ($y = a_0 + a_1x$) et au maximum à 5 ($y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$).

La génération de l'ordre et des coefficients est aléatoire. Pour cela, vous utiliserez un Slider dont la valeur (propriété `value`) constituera l'ordre du polynôme dans l'intervalle [1-5]. Une Action sur le Slider permettra de calculer aléatoirement les coefficients du polynôme et les stocker dans un tableau. L'équation résultante sera affichée dans un label situé en haut de la vue (voir copie écran).



Sous le Slider, un TableView permet d'afficher les valeurs du polynôme pour différentes valeurs de x dans l'intervalle [0-10] par incrément de 0.5. L'ensemble des valeurs de x et de y sont stockés dans deux tableaux. Les valeurs du TableView sont automatiquement mises à jour avec les changements du Slider.

1 - Création du StoryBoard de l'application

Créer une nouvelle application iOS de type « Single View App ». Nommer cette application avec votre NomPrénom (Ex : GinhacDominique).

L'interface comprend le Slider (la valeur du Slider est accessible via la propriété « `value` »), le Label affichant l'équation et le TableView. Pour le TableView, créer la cellule prototype et inclure deux Label permettant d'afficher les valeurs d'entrée « $x =$ » à gauche et les valeurs du polynôme « $y =$ » à droite selon le format présenté sur les copies d'écran.

Attention de bien rajouter toutes les contraintes nécessaires pour que l'affichage soit conforme à la copie d'écran ci-dessus, quelle que soit la taille de l'iPhone.

Merci de faire valider le storyboard par l'enseignant !

2- Gestion du Slider – Tirage aléatoire de l'ordre et des coefficients du polynôme

Dans cette question, on s'intéresse à déterminer l'ordre et le tableau de coefficients du polynôme dont les valeurs seront ensuite affichées dans le TableView.

Pour cela, créer une Action correspondant à l'événement « Value Changed » sur le Slider. Le degré N du polynôme est égal à la valeur courante du Slider. Effectuer le tirage aléatoire des coefficients entiers a_0, a_1, \dots, a_N dans l'intervalle $[-10, 10]$ (voir fonction `Int.random`), stocker les coefficients dans un tableau et afficher l'équation dans le Label.

Merci de faire valider le fonctionnement par l'enseignant.

3- Gestion du Slider – Calcul des valeurs du polynôme

Dans l'action définie à la question 2, utiliser le tableau des coefficients du polynôme pour calculer le tableau des valeurs y dans l'intervalle $[0-10]$ avec un pas de 0.5. Utiliser la fonction `pow(x,y)` pour calculer x^y

Merci de faire valider le fonctionnement par l'enseignant en affichant via un `print` la liste des valeurs y du polynôme.

4- Remplissage du TableView

Dans cette question, on s'intéresse à créer les différentes cellules du TableView avec des données et ainsi afficher les valeurs du polynôme comme sur les copies d'écran.

Pour cela, créer la classe de type `TableViewCell` associée au prototype de la cellule et les variables `Outlet` correspondant aux deux labels. Dans le `ViewController` principal, ajouter le protocole adéquat et écrire les 2 méthodes nécessaires pour remplir le TableView à partir du tableau des valeurs du polynôme. Attention, toute action sur le Slider entraînant le tirage d'un nouveau polynôme doit également entraîner une mise à jour des valeurs affichées par le TableView.

Merci de faire valider le fonctionnement par l'enseignant !

5- Question complémentaire

Sous le Slider, ajouter 2 `TextField` permettant de sélectionner l'intervalle de calcul des valeurs du polynôme, les valeurs par défaut étant 0 et 10.

Merci de faire valider le fonctionnement par l'enseignant !

