

Projet « Outils mathématiques »

I. Objectifs

Ce projet a plusieurs objectifs :

- Technique : Mettre en interaction les outils mathématiques et l'informatique. Plus précisément, créer une application mobile (le choix de la plateforme est libre) capable de réaliser des opérations mathématiques spécifiques.
- Méthodologie de travail :
 - Instaurer la gestion d'un projet tout au long de votre travail
 - Travailler efficacement et de façon ordonnée au sein d'une équipe ;
 - Savoir s'adapter aux différentes contraintes plus ou moins inattendues ;
 - Favoriser la communication au sein de l'équipe projet (mail, points réguliers) ;
 - Présenter le projet à un client (Document écrit et présentation). Une attention particulière devra être effectuée sur l'ergonomie de l'application (simplicité d'utilisation, aide aux utilisateurs, graphiques, couleurs, etc).

II. Equipe

L'équipe est composée d'un binôme choisi par l'enseignant, par contre, le choix du langage de programmation est laissé libre.

III. Travail à réaliser

Le programme devra être capable de réaliser les outils mathématiques suivants :

- Equation du second degré et équation du troisième ordre
- Variable aléatoire d'une série statistique
- Calcul de moyenne, écart type, mode et médiane
- Lois de probabilités : loi Uniforme, loi Binomiale, loi de Poisson, loi Normale et Test de KHI. Ajouter si c'est nécessaire les courbes, graphiques afin d'aider l'utilisateur à mieux comprendre les résultats.
- Calcul matriciel : addition, soustraction, inverse d'une matrice carrée, calcul des valeurs et vecteurs propres

IV. Conseil

La répartition des travaux peut être effectuée en fonction des acquis de chacun de façon à optimiser l'étude du projet. Il doit être réalisé en 2 parties :

- La partie algorithmique comprend la définition des fonctions mathématiques par un algorithme. C'est la première étape de définition d'une fonction ou d'un programme. Une fois les algorithmes réalisés, la programmation peut alors être réalisée dans n'importe quel langage de programmation évolué sur plate-forme mobile.
- La partie Programmation comprend le codage des algorithmes définis au préalable. Une attention particulière devra être effectuée sur la propreté et la lisibilité du programme.

V. Travail à rendre

Soutenance générale puis ciblée (par personne) dont la date est définie au 04/07/16.

Envoyer (par mail) un cahier des charges du projet pour le 18/12/15 (avant le départ en Australie)

Envoyer (par mail) un rapport (pour le 23/06/16) qui contient :

- Un planning (avec prévisionnel et réel)
- Bibliographies des méthodes choisies
- Les algorithmes de traitement détaillés et compréhensibles
- Programmation : code + commentaires
- Application mobile.

Mails : elie.kafrouni@cnam-picardie.fr j.renart@pointexe.com