

Examen C++

Juvigny Xavier

7 Mai 2021

1 Récupération des sources pour l'examen

Pour récupérer les sources pour l'examen, tapez dans un shell (Msys 2, Linux ou Mac OS X) la commande suivante :

```
git clone https://github.com/JuvignyEnsta/ExamenCpp.git
```

Vous trouverez un nouveau répertoire `ExamenCpp` contenant les sources et le sujet.

2 Orthonormalisation de polynômes

Le but de l'examen est de compléter un programme qui permet d'orthonormaliser des polynômes suivant certains produits-scalaires :

- Le produit scalaire pour les polynomes de Legendre :

$$\langle P|Q \rangle = \int_{-1}^1 P(x)Q(x)dx$$

- Le produit scalaire pour le polynomes de Tchebychev :

$$\langle P|Q \rangle = \int_{-1}^1 \frac{P(X)Q(x)}{\sqrt{1-x^2}}dx$$

Vous trouverez dans le répertoire `ExamenCpp`, plusieurs fichiers :

- `test_polynome.cpp` : C'est un programme qui permet de tester si la classe polynôme que vous avez mis en place ne comporte pas de bogues;
- `fonction_principale.cpp` : C'est le programme principal qui effectue un algorithme de Gram-Schmidt pour calculer une base orthonormale de polynômes à partir d'un produit scalaire donné.
- `integration.hpp` : C'est une fonction "template" permettant de calculer une intégrale entre deux bornes a et b pour une fonction donnée. `deg` donne l'ordre du schéma de quadrature utilisé (entre 1 et 5).

Pour l'usage des fonctions fournies, voir la documentation html dans `doc/html`.