

Bibliothèque “polynômes”

A rendre avant le 17/10/05 à 14h00

Cahier des charges

On programmera en C une bibliothèque “polynômes à une variable réelle et nuage de points du plan” donnant accès aux types `polynome` et `nuage`. *A minima*, on implémentera les fonctions suivantes :

```
void LirePolynome (polynome* P_Ptr); qui demande un polynôme à l'utilisateur.

void AfficherPolynome (polynome P); qui affiche un polynôme à l'écran.

double EvaluationPolynome (polynome P, double x); qui calcule P(x).

polynome SommePolynomes (polynome P1, polynome P2); qui retourne P1 + P2.

polynome ProduitPolynomeScalaire (polynome P, double x); qui retourne xP.

polynome ProduitPolynomes (polynome P1, polynome P2); qui retourne P1 × P2.

polynome Reel2Polynome (double x); qui retourne l'image du réel x par l'injection canonique dans  $\mathbb{R}[X]$ .

polynome PolynomeX (); qui retourne le polynôme X.

int EgalitePolynomes (polynome P1, polynome P2); qui retourne 1 si P1 = P2 et 0 sinon.

void LireNuage(int NombreDePoints, nuage* NuageDePoints_Ptr); qui demande à l'utilisateur NombreDePoints points et retourne le nuage de points correspondant.

polynome InterpolationPolynomiale (nuage NuageDePoints); qui retourne un polynôme dont la courbe passe par chaque point du nuage NuageDePoints.
```

Le prototype, le nom et la casse du nom des fonctions ci-dessus ne doivent pas être changés, il en va de même de `nuage` et `polynome`. En revanche, si vous programmez des fonctions supplémentaires vous êtes libres de les appeler comme vous le voulez.

On fournira avec la bibliothèque un programme testant de manière non-interactive chacune des fonctions, à l'exception de `LirePolynome` et `LireNuage`. Ce programme de test montrera aussi le fonctionnement de la bibliothèque dans les cas “extrêmes”. Ces cas seront expliqués dans la documentation.

Les fichiers de la bibliothèque devront s'appeler `polynome.c` et `polynome.h`, le fichier du programme `validation.c`. Afin de vérifier la conformité de votre bibliothèque avec ces consignes, vous pouvez utiliser `test_prototypage.c` sur le site web dans la section Documents.

La programmation doit être modulaire. L'usage de commentaires pertinents est obligatoire. L'utilisation des accesseurs est encouragée mais n'est pas obligatoire.

Cette bibliothèque ne devra pas faire appel à d'autres bibliothèques, à l'exception des bibliothèques standards du langage C (`stdio.h`, `stdlib.h`, `assert.h`, `math.h`, etc.). En particulier l'utilisation de GSL est interdite pour cette bibliothèque.

Documentation

Vous devez rédiger une courte documentation au format ASCII ou PDF en indiquant notamment comment vos types `polynome` et `nuage` sont implémentés, les choix que vous avez été amenés faire, les cas “extrêmes” que vous avez testé et, le cas échéant, les fonctions supplémentaires que vous avez réalisées et/ou les bugs que vous avez noté. Votre documentation devra porter le nom `readme.txt` ou `readme.pdf` selon le format que vous avez choisi.

Ce qui devra être rendu

- Les sources de votre programme, c’est-à-dire tous les fichiers `.c` et `.h`
- Le fichier `makefile` permettant la compilation sous Linux avec la commande `make`
- Le fichier de documentation.

Les fichiers `.o` et l’exécutable ne sont pas à rendre.

Comment le rendre

Commencez par créer une archive de votre travail au format `tgz`. Pour cela, mettez tous les fichiers à rendre dans un répertoire (par exemple `fichiersarendre`). Comprimez ce répertoire au format `tgz` au moyen de la commande “`tar cfz fichiersarendre.tgz fichiersarendre`”.

La taille de votre archive ne doit pas dépasser 600 Ko. N’incluez pas d’image volumineuse dans votre documentation.

Connectez-vous sur le site web <http://aldebaran.devinci.fr/~cagno1/pr291> et allez dans la section “Rendre votre travail”. Si vous ne l’avez pas encore fait, créez un login. Cliquez sur “Envoi du programme” et suivez les instructions. Vous recevrez un e-mail de confirmation. Conservez cet e-mail jusqu’à la remise de votre note.

Rappels

Les points suivants, annoncés dans le syllabus, sont pertinents pour ce travail.

- Les fichiers sont à rendre au plus tard le 17/10/2005 à 14h00. Une pénalité de 2 points par heure de retard sera appliquée.
- La bibliothèque doit être faite individuellement, c’est-à-dire que vous devez en être le seul auteur. Est considéré comme étant du plagiat, la copie de tout ou partie du travail d’une autre personne, que ce travail soit la documentation, les commentaires, le code lui-même, l’algorithme ou la méthode utilisée. Est également considéré comme plagiat, tout extrait provenant d’une source (livre, revue, site Internet, etc.) qui n’est pas clairement indiqué selon les règles de la citation.
- La note comptera pour 30% de la note finale.