

Rapport PROJET SYRACUS

Pour la réalisation de notre projet, notre équipe est composée de HASSANI Abdellah et GARCIA-MEGEVAND Thibault en PREING 2 dans le groupe 6.

Pour être efficace nous avons dû à l'avance prévoir la structure du programme à l'aide des consignes, ainsi que les paramètres et le retour qu'allait avoir le fichier c.

Nous avons partagé notre programme en trois parties. La première a pour but la création des paramètres nécessaires au bon fonctionnement du fichier.c. On y retrouve la collecte et test de la validité des paramètres passés par l'utilisateur. Ainsi que la création du fichier nécessaire au programme c. Et enfin la compilation de ce dernier. La seconde partie est le programme c. Ce dernier a pour but de calculer les valeurs des suites et de créer un fichier contenant toutes ces valeurs, ainsi qu'explicitement l'altitude maximum, la durée de vol et la durée altitude. La troisième partie est la retranscription de ces données sous forme de graphiques. et l'affichage de l'altitude maximum, la durée de vol et la durée altitude.

Partie 1: Vérification des donnée et mise en place du programme c

Pour vérifier si les paramètres entrés sont bien des nombres nous avons créé une "liste" de caractères de 0 à 9. A chaque utilisation du programme, ce dernier vérifie si les paramètres entrés contiennent uniquement des caractères contenus dans cette "liste". Ensuite nous vérifions si les paramètres sont différents de 0 (car la suite de Syracuse n'est pas défini pour $U_0=0$) et si le premier est bien inférieur ou égal au second.

Durant son exécution, notre programme crée deux répertoires du nom de tmp (pour temporaire) et result. Afin de s'assurer du bon fonctionnement du programme nous vérifions si ces dossiers ne sont pas déjà existants car cela créerait des conflits (écrasement de données). Si cela se produit, nous demandons à l'utilisateur s'il souhaite supprimer ces dossiers ou arrêter le programme.

Nous plaçons tous les fichiers qui seront supprimés à la fin de l'exécution du script dans tmp comme les fichiers créés par le programme.c, le programme.c compiler et le plot.dat.

Partie 2: Analyse de la suite

A l'aide d'une boucle "for" nous allons trouver l'altitude maximum, la durée de vol et la durée altitude pour chaque valeur de U.

Dans cette boucle nous appelons tout d'abord le programme qui aura pour paramètre la valeur de U analysé et un fichier lié à ce dernier créé pour l'occasion.

Dans ce programme C on vérifie la présence et la validité des paramètres. Pour cela, on vérifie s'il y a bien 3 paramètres '3 car le nom du programme est un paramètre). Ensuite on vérifie que la valeur du U testé est bien constituée de chiffre grâce à la commande "atoi" qui renvoie à zéro si la variable texte ne contient pas de valeur numérique.

La valeur U est ensuite testée jusqu'à qu'elle soit égale à 1. Pour chaque test on écrit dans le fichier le numéro du test et la valeur. Tout en écrivant à la fin les valeurs qui nous intéressent de la manière suivante:

altimax=a

dureevol=b

dureealtitude=c

De retour dans le bash nous allons isoler c'est trois dernières lignes grâce à la commande tail et ensuite récupérer ces données grâce à la commande eval qui récupère les données numériques situées après les "=" et lui donne pour nom de variable le texte écrit avant. Pour enfin les écrire dans notre fichier plot.data grâce à la commande echo.

Partie 3: Création des graphiques

Pour cette partie nous avons utilisé la commande gnuplot.

Nous avons dans un premier temps créé le graphe qui représente les vols de toutes les suites pour un U0 entre les valeurs min et max d'entrée du script. Pour cela on a simplement donné en argument à la fonction plot tous les fichiers f***.dat, celle-ci ne prend automatiquement pas en compte l'en-tête (Un n) et les trois dernières lignes.

Ensuite pour faire les trois autres graphiques (altimax, dureevol et dureealtitude) on passe par un fichier intermédiaire : plot.dat

Dans celui-ci chaque ligne contient les trois paramètres pour un U0 donnée, la forme de la ligne est donc : U0 altimax dureevol dureealtitude

Ces trois données sont extraites des trois dernières lignes du fichier fU0.dat à l'aide de la commande eval. Une fois le fichier plot.dat rempli il suffit de plot la colonne 1 en fonction des autres colonnes (1:2, 1:3 et 1:4)

Pour finir on fusionne les 4 images en une seule image avec la commande "convert" afin d'avoir un rendu plus simple à afficher à l'écran.

BONUS: Pour le bonus nous avons simplement récupéré le maximum, minimum et la moyenne de chaque colonnes du fichier plot.dat (sauf la premier) à l'aide des commandes sort et awk. On place ces données dans le fichier synthese-min-max.txt.