

Algorithmique Appliquée

BTS SIO SISR

Programmes numériques
simples et techniques de
débogage



Plan

- Introduction à la technique "devine-et-vérifie"
- Introduction à la dichotomie
- Introduction à l'instrumentation de code
- Introduction à l'algorithme Newton Raphson
- Histoire des bugs et du debugging dans la culture anglo-saxonne
- Techniques pour déboguer manuellement un programme sur papier
- Utilisation d'un debugger avec points d'arrêt

Correction du travail à la maison

DM : Retours sur Scratch et Python

[Lien vers le sujet de DM.](#)

Introduction à la technique "devine-et-vérifie"

Guess-and-Check

Problème des racines carrées.

Introduction à la dichotomie

Bisection Search

Le juste prix (faire jouer les étudiants)
Puis le résoudre
Puis revenir sur les racines carrées.

TD : Utilisation de la dichotomie pour calculer des racines et des logarithmes

TD : Dichotomie pour Racines et Logarithmes

[Lien vers le sujet de TD.](#)

Introduction à l'instrumentation de code

Instrumentation à base de `print s`.

Intérêt => comprendre les problèmes.

Instrumentation avec des wallclocks.

Intérêt => amélioration des perfs + comparaison entre solutions

Mentionner rapidement que Python permet de faire de l'instrumentation de code automatique grâce à une notion avancée nommée annotation

Introduction à l'algorithme Newton Raphson

Présentation d'une meilleure solution pour calculer des racines carrées.

TP : Comparaison d'algorithmes ayant le même objectif

TP : Comparaison d'Algorithmes

[Lien vers le sujet de TP.](#)

Histoire des bugs et du debugging dans la culture anglo-saxonne

Le mythe de l'insecte dans la machine
Les vraies origines
Rappel du Halting Problem et rabachage sur la qualité
logicielle

Techniques pour déboguer manuellement un programme sur papier

Tu prends un papier, tu prends un crayon, tu dessines
un tableau avec tes variables en colonnes et les
itérations en ligne, pis tu regardes ce qui se passe....
Et boom => le bug saute aux yeux !

Utilisation d'un debugger avec points d'arrêt

Démo dans VS Code des breakpoints, breakpoints conditionnels, introspection de variables, etc.

TP : Déboguer un programme mal écrit et comportant des bugs

TP : Débogage d'un programme mal écrit

[Lien vers le sujet de TP.](#)