

EPREUVE ORALE D'INFORMATIQUE

ENS : LYON

Durée : 45 minutes. Coefficients : 1^e épreuve : 5 / 2^e épreuve : 4.

MEMBRE DU JURY : N. REVOL

6 candidats ont passé l'oral d'informatique. Un sujet est préparé par le-la candidat-e pendant 45 minutes. L'oral devant le jury est également de 45 minutes : tout d'abord le-la candidat-e présente les résultats de ses 45 minutes de préparation, puis avance dans le sujet, cette réflexion étant guidée par l'examinatrice.

Trois sujets ont été posés, l'un sur les problèmes d'appariements, l'autre sur les chaînes de produits de matrices et le dernier sur la multiplication de deux nombres écrits en binaire. Il s'agissait, pour deux de ces sujets, de s'interroger sur les complexités d'algorithmes naïfs et de développer des algorithmes plus efficaces et, pour le troisième, la partie algorithme et preuve était prépondérante. Les énoncés étaient longs ; les candidats n'en ont en général préparé que les premières questions, mais les questions suivantes ont servi à guider le reste de l'épreuve orale.

Les attentes techniques portaient sur :

- les structures de données : tableau bi-dimensionnel essentiellement cette année,
- les structures de contrôle : test bien sûr, itération et récursion,
- la complexité : savoir établir la complexité de l'algorithme proposé,
- les preuves de programmes : elles permettaient surtout de vérifier la compréhension de l'algorithme,
- l'algorithmique : insistons ici sur le fait que le langage de programmation est laissé au libre choix du candidat et qu'il est préférable d'écrire du pseudo-code que de tenter d'exprimer un algorithme dans un langage dont la syntaxe est mal maîtrisée.

On attendait des candidats qu'ils soient capables d'écrire un petit programme, d'établir ou de justifier une formule de récurrence, de généraliser quelques exemples pour construire un algorithme, de passer d'une formule de récurrence à un algorithme et enfin d'établir une complexité. Il n'était pas possible d'obtenir la moyenne sans écrire un petit programme correct. La même rigueur était demandée pour les raisonnements par récurrence que lors d'une épreuve de

mathématiques ! Quant aux calculs de complexité, il s'agissait de déterminer la complexité d'algorithmes comportant des boucles imbriquées.

Les candidats ont été essentiellement jugés sur leur capacité à comprendre et à réagir à une suggestion. La notation portait, pour les aspects « techniques », sur la capacité à écrire un algorithme, à passer d'une formule de récurrence à un programme et à établir une complexité. La compréhension du sujet a également joué une part importante dans la note, et surtout la réaction aux suggestions de l'examinatrice, par exemple pour corriger une erreur (mineure ou majeure) ou encore pour résoudre les questions non préparées. Les dernières questions étaient destinées à tester l'imagination des candidats, pour améliorer, généraliser ou adapter leurs algorithmes à des situations un peu différentes, malheureusement elles n'ont pas été abordées.