EPREUVE : ORAL INFORMATIQUE FONDAMENTALE

ENS : PARIS - LYON - CACHAN

Durée : 45 minutes ***Coefficients*** **: PARIS 4 LYON 4 CACHAN 6**

MEMBRES DE JURYS : PH. SCHNOEBELEN, F. VIVIEN, P. ZIMMERMANN

L'oral d'Informatique Fondamentale s'adresse aux candidats du concours INFO des trois ENS, ainsi qu'aux candidats du concours MPI de l'ENS de Paris.

Le jury a examiné cette année 122 candidats, qui ont été interrogés sur des questions :
– d'informatique fondamentale (automates finis, théorie des langages, relations d'ordre, ...) ;
– d'algorithmique (optimisations, parcours, tris, récursivité, ...).

Les candidats ont été évalués sur leur capacité :
– à raisonner de manière rigoureuse ;
– à écrire un algorithme propre et correct ;
– à prouver la correction et la terminaison de leurs algorithmes ;
– à proposer des solutions originales et élégantes à des problèmes inédits pour eux.

De nombreux candidats nous ont fait une excellente impression et ont alors obtenu des notes très positives.

Chez les autres, les lacunes les plus fréquemment rencontrées avaient trait à la programmation. Notons qu'il a été demandé à chaque candidat d'écrire (dans la notation de son choix) un algorithme simple (parcourir un arbre, tester si un mot est sous–mot d'un autre, trouver l'élément majoritaire d'une liste, ...). Sur cette question, les solutions proposées étaient rarement satisfaisantes. De nombreux algorithmes étaient embrouillés et incorrects. On parle ici d'erreurs grossières : variable non initialisée, débordement de tableau, cas limite non traité, mauvaise détection de terminaison, mauvaise organisation du contrôle.

De façon frappante, et comme s'ils n'avaient jamais programmé, la majorité des candidats affirmaient que leur programme était évidemment correct. Les réalistes étaient rares, qui prenaient la peine de vérifier leur algorithme sur des cas limites (mot ou liste vide, frontières des boucles, ...). La plupart attendaient que l'examinateur souligne un de leurs nombreux « bugs ».

Nous avons systématiquement demandé aux candidats d'évaluer la complexité asymptotique des algorithmes qu'ils proposaient. Un grand nombre n'avaient pas les réflexes attendus, par exemple basés sur les classiques « $T(n+1) = T(n) + O(n)$ donne $T(n) = O(n^2)$ », ou encore « $T(2n) = 2T(n) + O(n)$ donne $T(n) = O(n \log n)$ ».