

## 1/ CONSIGNES GÉNÉRALES

Le sujet était composé de trois parties indépendantes.

La première partie était dédiée à l'étude d'un algorithme de classification, avec des questions de programmation en langage C.

La seconde partie, courte, s'intéressait à des langages réguliers définis par une relation d'ordre sur les classes d'équivalence d'une relation d'équivalence.

La dernière partie, constituant le problème du sujet, étudiait la correspondance de Burge, permettant d'exprimer une bijection entre des graphes simples et des tableaux de Young semi-standards. Cette partie faisait appel à de la programmation en langage OCaml.

## 2/ REMARQUES GÉNÉRALES

Sujet avec une valence programmation relativement importante, de difficulté raisonnable, pour lequel chaque candidat ayant un minimum de prérequis a pu s'exprimer.

Quelques questions très simples (par exemple Q2, Q4, Q6, Q7, Q19 ou encore Q25) permettant d'obtenir un nombre de points minimum.

La longueur du sujet semble avoir été adaptée (un nombre important de candidats étant allés jusqu'à la fin du sujet).

Le niveau de programmation a été jugé correct. Quelques étudiants mélangent encore la syntaxe des deux langages, le plus souvent en insérant de la syntaxe OCaml dans des codes en langage C.

La moyenne de l'épreuve est de 10,26 avec un écart-type de 3,74. Le sujet a permis de discriminer les élèves ayant un niveau faible de ceux ayant un niveau élevé.

De façon générale, les erreurs proviennent régulièrement des points suivants :

- Méconnaissance de l'algorithme des k-moyennes
- Syntaxe en langage C incorrecte

### 3/ REMARQUES SPÉCIFIQUES

#### PARTIE I

La Q1 était simple, à condition de connaître l'algorithme des k-moyennes. Certains candidats ne savent pas appliquer un algorithme donné sous forme de pseudo code. Pour les questions de programmation, hormis les étudiants qui mélangent OCaml et C, les questions Q3 à Q6 ont été bien traitées. La Q7 a été comprise et traitée par une bonne partie des étudiants.

#### PARTIE II

Partie relativement courte, sans programmation. Q8 et Q9 bien traitées, Q10, Q13 et Q14 pas toujours bien faites.

#### PARTIE III

L'immense majorité des copies aborde cette partie au moins jusqu'à la Q32. Les questions de programmation ont été bien traitées, hormis la Q22 qui a souvent été abordée de manière incomplète, voire fautive. Les questions plus théoriques ont été globalement bien traitées, sauf la Q17. Pour la Q16, beaucoup de réponses correctes, quoique plutôt longues et compliquées, ont été données. On attendait simplement l'ajout d'un sommet et des arêtes correspondantes à un graphe à  $l-1$  sommets tels que  $d(s_i) = d_i$  pour  $i$  dans  $[2, n]$ .

On observe également que peu de candidats ont utilisé le lemme des poignées de main pour répondre à la Q15. Là encore, comme dans la partie I, on constate que certains candidats ne savent pas appliquer un algorithme donné sous forme de pseudo code (Q26 et Q34).

Les Q33 et Q34 ont été globalement mal traitées. Pour la Q33, pourtant simple, peu de réponses correctes ont été données.