

Informatique

Présentation du sujet

Le sujet proposé traite d'un point de vue informatique les risques de collision aérienne. Une première partie permet de traiter des données en utilisant des requêtes SQL. La deuxième partie présente différents algorithmes de régulations de vols via l'utilisation de listes et de matrices. La troisième partie traite de la surveillance pratique des différents vols et fournit un traitement informatique des données récoltées.

Analyse globale des résultats

Le sujet est de longueur correcte et certains candidats ont traité l'intégralité du sujet. Il a permis un étalement des notes satisfaisant. On peut noter que par rapport à la session précédente, les élèves semblent avoir pris conscience de l'importance de cette nouvelle épreuve et il est donc très rare que le langage Python ne soit pas maîtrisé. On note donc assez peu d'erreurs syntaxiques, ce qui est une bonne évolution.

Néanmoins, un effort doit être fait pour la rédaction des différentes fonctions et la mise en valeur des arguments proposés. Il est important que les fonctions soient bien indentées et que le code soit lisible. Dissocier le code des commentaires est apprécié.

Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux futurs candidats

Partie I

Cette partie a été abordée par la grande majorité des candidats mais le langage SQL n'est pas encore totalement maîtrisé. Un effort est à faire au niveau de la compréhension des jointures et du respect de la syntaxe.

I.A – L'utilisation de la fonction `COUNT` n'est pas assimilée par la totalité des candidats et on peut constater dans quelques copies une confusion avec la fonction `SUM`.

I.B – La jointure lorsqu'elle est évoquée est plutôt bien traitée même si les aéroports parisiens ne limitent pas à Charles De Gaulle.

I.C – Quelques confusions logiques entre « ou » et « et ».

I.D – Question plus difficile qui a été mal traitée en général, même si l'énoncé fournit un exemple d'auto-jointure.

Partie II

Partie abordée par la quasi-totalité des candidats. La notion de complexité n'est pas correctement assimilée et la notation O est parfois inexistante ou non comprise. Certaines variables ou quantités sont utilisées sans être préalablement définies. De plus, la structure de la matrice proposée dans l'énoncé n'a pas toujours été comprise.

II.A – Des candidats ne tiennent pas compte du fait que la matrice utilisée est symétrique et comptent deux fois certaines quantités. Beaucoup utilisent une variable n qu'ils n'ont pas pris le soin de définir.

II.B – Beaucoup de fonctions écrites ne comportent pas de `return`. Quelques erreurs concernant l'utilisation des listes sont à noter. La syntaxe `L=[0,0,...,0]` n'est pas correcte en python.

Une complexité exponentielle n'est pas forcément rédhibitoire ! Le nombre de vols journaliers devait être cité et il était intéressant de donner des exemples chiffrés pour pouvoir donner un ordre de grandeur du nombre d'opérations élémentaires effectuées.

II.C – Quelques algorithmes fournis sont un peu lourds et parfois pénibles à décrypter. Toute fonction non déjà définie utilisée dans une copie doit être précisée.

II.D – Traitée par une grande partie des candidats. Question qui ne posait pas de réels problèmes si l'on avait bien lu et compris l'énoncé.

Partie III

III.A et **III.B** – Plutôt bien traitées en général même si on a pu trouver des résultats allant de l'ordre du kilo-octet au téra-octet. On peut noter parfois une confusion entre Go et Gio.

Pour l'extrapolation de la trajectoire, beaucoup de candidats oublient la condition initiale ce qui a aussi une influence sur les questions suivantes.

On a aussi pu constater parfois l'utilisation d'une fonction `produit_scalaire` qui simplifiait le travail mais qui n'a jamais été définie.

Peu de candidats pensent à utiliser des variables locales ce qui fait que le code fourni est souvent lourd.

III.C – Peu de candidats ont correctement traité cette partie qui nécessitait de rapidement assimiler l'énoncé.

Un algorithme de tri était proposé. Il n'était donc pas souhaité voir un algorithme du cours que les candidats souhaitaient absolument replacer.

III.D – Tous les candidats qui ont abordé cette partie ont eu des points. On a souvent pu constater un oubli de la vitesse relative entre les avions.

Conclusion

Le jury est satisfait du niveau global et de la qualité des copies. Cette épreuve a permis aux candidats de valoriser l'enseignement d'informatique suivi au cours de leurs années de préparation. Le jury recommande aux futurs candidats de s'investir de manière sérieuse dans cette discipline dès la première année et d'écrire et d'analyser régulièrement des algorithmes, aussi bien sur feuille que sur machine.