

Projet de notice relative au projet informatique

14 mai 2015

Introduction

Cette notice concerne l'évaluation du projet informatique dans le cadre de l'épreuve orale de *Mathématiques pratiques et Informatique*. Cette partie de l'épreuve, d'une durée d'environ vingt minutes, consiste en la présentation par le candidat d'un projet informatique réalisé pendant l'année, suivie d'un dialogue avec l'examineur.

1 Documents à fournir

1.1 Nature des documents

Il est demandé au candidat de fournir :

- d'une part, une présentation destinée à être vidéo-projetée lors de l'oral, au format **pdf**. Cette présentation peut bien sûr contenir des captures d'écran, des exemples d'exécution, des résumés statistiques pour les projets s'y prêtant... Le candidat peut éventuellement joindre d'autres fichiers (sons, vidéos) sans garantie qu'ils puissent être exploités le jour de l'oral.
- d'autre part, le code de leur projet sous forme de fichiers sources, ainsi que les éventuels fichiers de données nécessaires. Le code doit être commenté : en particulier un commentaire (très concis le plus souvent) doit préciser pour chaque fonction ce qu'elle prend en entrée et ce qu'elle renvoie. Il est demandé aux candidats de porter une attention particulière au choix des noms de fonctions et d'identifiants, qui peuvent souvent permettre d'alléger considérablement les commentaires nécessaires à la bonne compréhension du code.

1.2 Modalités de soumission des documents

Chaque candidat transmettra les documents pré-cités sous forme électronique en se connectant sur le site du concours. La connexion se fera avec l'identifiant et mot de passe utilisés lors de l'inscription.

Pour parer à toute éventualité, il est demandé au candidat de se présenter à l'oral muni d'une clé USB contenant les documents envoyés (non modifiées). Cette clé ne sera utilisée qu'en cas de problème technique.

2 Déroulement de l'épreuve

2.1 Présentation du projet

Le candidat expose son projet pendant une durée comprise entre 5 et 10 minutes. Cet exposé s'appuie sur la présentation sous format électronique que le candidat a préalablement transmise au service des concours (voir plus haut).

- Une présentation générale des objectifs du projet (éventuellement sous forme de cahier des charges, mais ce n'est en rien une obligation).
- L'architecture générale du projet, et en particulier les algorithmes et structures de données utilisées. Il s'agit du cœur de la présentation (et de son évaluation), le candidat doit donc prendre le temps nécessaire pour les exposer clairement et montrer qu'il les maîtrise (même si ce dernier point sera vérifié lors de la phase de dialogue). Nous attirons cependant l'attention des candidats sur le fait qu'il n'est ni nécessaire ni souhaitable de faire l'inventaire de toutes les fonctions définies dans le projet ni de tous les détails d'implémentation.
- Le candidat est invité à identifier le point qui lui semble central dans le projet (souvent, mais pas nécessairement, celui dont la compréhension et l'implémentation lui ont posé le plus de problèmes) et à en faire une

présentation plus détaillée. À cette occasion, le candidat peut s'il le souhaite faire un commentaire d'un extrait de code.

- Les modalités du travail en groupe : répartition des tâches, communication à l'intérieur de groupe...
- Les difficultés rencontrées ainsi que la manière dont elles ont été surmontées ou contournées.
- Les pistes éventuelles pour améliorer ou compléter le projet.

Pendant cette présentation, l'examineur laisse le candidat s'exprimer sans l'interrompre par des questions. Il peut cependant l'inciter à passer plus rapidement sur une partie qui lui semble peu pertinente (exposé long et détaillé des règles d'un jeu, interface utilisateur...).

2.2 Dialogue

La phase de dialogue occupe le restant de l'interrogation. L'entretien est centré sur le projet et vise à :

- faire préciser au candidat d'éventuels points de sa présentation imparfaitement compris par l'examineur ;
- s'assurer de la bonne compréhension de son projet par le candidat ;
- évaluer le niveau général en informatique du candidat (dans le cadre du programme officiel).

Pour ce dernier point, l'examineur peut être amené à poser des questions ne portant pas directement sur le projet, même s'il ne s'agit nullement de lui demander de résoudre au tableau un exercice de programmation. L'examineur peut par exemple demander au candidat de proposer une solution alternative pour un point du projet, d'expliquer comment il pourrait se passer d'un appel à une fonction issue d'une bibliothèque...

Le but de l'entretien (et de l'épreuve de manière plus générale) est de permettre au candidat de démontrer ses compétences en informatique plus que d'exposer ses éventuelles lacunes.

3 Remarques

- Dans l'éventualité où le projet transmis au service des concours ne « tourne » pas, le candidat doit bien évidemment le préciser à l'examineur et indiquer d'où lui semblent venir les problèmes (en particulier s'il les a, depuis, résolus).
- Même si le projet a été réalisé en groupe et même si le candidat est invité à exposer la manière dont le travail a été réparti à l'intérieur de ce groupe, il reste responsable de la totalité du projet. Les questions lors du dialogue peuvent porter sur toutes les parties du code.
- Il n'y a pas de liste officielle de fonctions (ou même de bibliothèques) autorisées. Le candidat doit cependant être en mesure de justifier la pertinence de leur utilisation ainsi que d'expliquer précisément ce qu'elles font. Comme dit plus haut, il peut lui être demandé d'exposer comment il programmerait lui-même une fonction réalisant la même tâche, en particulier s'il existe des algorithmes au programme (fonctions de tri, par exemple).
- Il est bien évident en revanche qu'un projet dans lequel toutes les difficultés algorithmiques sont évacuées vers des appels à des fonctions extérieures n'a que peu d'intérêt.
- Un candidat dont le projet dépasse clairement le cadre du programme officiel (utilisation de programmation objet, de structures de données telles que les dictionnaires) s'expose naturellement à des questions sur ces points.
- Le projet peut être réalisé en Python (versions 2.x ou 3.x), ou en Scilab/Matlab (pour les redoublants qui le souhaitent). Le candidat doit préciser le langage choisi au moment de son inscription aux oraux.