

Épreuve écrite d'Informatique I

L'épreuve d'informatique I portait en 2003 sur le problème du chemin algébrique, et sur son implantation sur une architecture matérielle régulière, plus précisément un réseau systolique bidimensionnel. L'épreuve était structurée en trois parties : I. La formulation algorithmique du problème du chemin algébrique. II. Une introduction à la notion de réseau systolique via l'exemple d'un réseau de convolution. III. L'implantation sur un réseau particulier de l'algorithme de la partie I.

La partie I était assez classique, mettant en œuvre des notions mathématiques et algorithmiques. Les parties II et III demandaient un effort de compréhension de la façon dont fonctionnent les réseaux, et un minimum de "sens pratique".

La notation a tenu compte à la fois de la compréhension du sujet et de la rigueur des justifications. Les meilleurs candidats en général sont ceux qui ont su allier ces deux qualités. Sur 34 copies, 6 présentaient un assez bon ou bon niveau de rigueur, 10 une compréhension satisfaisante du problème, et 3 un équilibre entre les deux. Les notes vont de 0,28 à 14 avec une moyenne de 6,78 et un écart-type de 3,89.

La première partie a été traitée avec un minimum de satisfaction par environ la moitié des candidats. Les questions 1 à 4, assez simples, demandaient de la rigueur, sans toutefois se noyer dans les détails. Il est inutile de s'attarder sur des trivialisés, comme la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition sur \mathbb{R} . En revanche il fallait bien préciser les éléments ou constructions "non standard" introduits. Par exemple, si l'on ajoute les éléments $-\infty$ et $+\infty$ à \mathbb{R} , il faut l'écrire explicitement, et préciser leur comportement vis-à-vis des opérateurs arithmétiques. La question 5, assez classique en algorithmique, demandait juste d'être soigneux pour ne pas oublier des cas particuliers. Elle n'a été traitée correctement que dans trois copies. La question 6 était plus difficile. Il n'était cependant pas indispensable de traiter en détail tous les cas. Une explication claire de l'idée générale et le traitement de quelques cas pouvaient suffire.

La partie II a été correctement traitée (au moins dans son début) par environ un tiers des candidats. Elle nécessitait avant tout une compréhension "pratique" du fonctionnement du réseau. Les premières questions étaient simples et demandaient seulement d'être soigneux. La fin réclamait davantage d'inventivité. Pour les deux dernières questions, de bonnes idées, expliquées clairement mais sans trop entrer dans les détails, suffisaient à s'assurer un minimum de points. La question 11 en revanche nécessitait de savoir démontrer proprement une propriété par récurrence.

La partie III, peu abordée dans l'ensemble, était assez technique. Mieux vaut donc répondre à peu de questions, mais soigneusement, que de survoler rapidement l'ensemble avec des réponses très approximatives.

En résumé, l'essentiel dans ce type d'épreuve est la clarté des justifications. Une explication claire, qui montre que l'on a compris l'idée générale (sans oublier de signaler que l'on a vu aussi les cas particuliers) est préférable à une argumentation trop technique, truffée d'erreurs et impossible à suivre. N'oubliez pas que vous allez être lu par quelqu'un qui doit pouvoir suivre le cheminement de votre réflexion.