Informatique du Tronc Commun

Présentation de l'année

Pour toute question, n'hésitez pas à me contacter par mail :

nvalade.pcsi@gmail.com

Tous les documents seront regroupés sur le site :

https://cahier-de-prepa.fr/pc-psi-vernet/

I L'année

I.1 Programme

Le programme de 2e année se découpe en quatre parties :

— Les bases de données et le langage SQL (4 séances).

— Les dictionnaires et la programmation dynamique (5 séances).

— L'algorithmique pour l'intelligence artificielle (4 séances).

— L'algorithmique pour l'étude des jeux (4 séances).

I.2 Organisation

En 2e année, vous devez avoir 18 séances d'informatique, avec une alternance cours/TD. Les séances auront toujours lieu le mercredi de 15h à 17h. Vous aurez environ 9 séances de cours et 9 séances de TD avec une rotation de 2 semaines sur 3.

Il y aura des DM, des interrogations de cours et deux DS type concours (un en décembre et un en mars).

I.3 Quelques conseils

Malgré le peu d'heures de l'ITC dans votre emploi du temps, cette matière est évaluée à tous les concours (cf ci-dessous) et n'a pas un coefficient négligeable. Par conséquent :

- Soyez actifs durant les séances (de cours et de TD).
- Apprenez les cours avant la séance de TD correspondante pour que cette dernière vous soit profitable.
- Cherchez les TD lorsqu'ils sont demandés, la séance de TD ne vous en sera que plus profitable.
- Retravaillez très attentivement tous vos cours de 1re année.
- Cherchez les DM sérieusement, ce seront des sujets de concours : quoi de mieux pour vous préparer aux concours et les réussir au mieux ?

II Les concours

L'évaluation de l'informatique aux concours s'effectue essentiellement à l'écrit, mais le format de l'épreuve dépend du concours.

II.1 Concours CCINP/E3A-polytech

L'informatique est évaluée dans deux épreuves :

- Épreuve d'informatique (commune à la filière PC) :
  - **Durée** : 3 heures,
  - **Coefficient** : 6 sur 58 au total.
  - **Contenu** : L'ensemble des deux années d'informatique.
- Épreuve de modélisation et ingénierie numérique :

- **Durée** : 4 heures,
- **Coefficient** : 9 sur 58 au total.
- **Contenu** : Le candidat doit mobiliser ses connaissances de **mathématiques, sciences physiques, sciences de l'ingénieur et informatique** afin d'élaborer/ de s'approprier un modèle, le confronter à des mesures et répondre à une problématique. Le candidat se retrouve dans une démarche similaire au TIPE puisqu'il va devoir utiliser des manipulations et des simulations de plusieurs disciplines pour résoudre son problème.

II.2 Concours Mines-Pont

À l'écrit :

- **Durée** : 2h00
- **Coefficient** : 2 sur 30 au total
- **Contenu** : L'épreuve d'informatique est une épreuve uniquement sur papier, qui peut porter sur l'ensemble des programmes des classes préparatoires. Elle peut comprendre, entre autres, des questions de programmation, de conception, d'analyse d'algorithmes, de représentation des données et d'ingénierie numérique, dans un contexte applicatif. Toutes les questions peuvent être traitées en utilisant le langage Python.

II.3 Concours Centrale-Supélec

Aucune épreuve à l'écrit.

II.4 Concours X-ENS

- **Durée** : 2h (Pour X, ESPCI, ENS Lyon, Paris-Saclay)
- **Coefficient** : variable d'une école à l'autre
- **Contenu** : Commun aux 3 filières MP, PC, PSI.

III Rapports de jury

Quelques remarques issues de divers rapports de jury :

— La qualité de rédaction des copies est très inégale. Certaines copies sont peu lisibles (manque de soin de l'écriture, ratures, syntaxe Python non respectée). Certaines explications sont incompréhensibles.

— Lorsqu'il est demandé dans le sujet d'écrire une suite d'instructions, les correcteurs n'attendent pas l'écriture d'une fonction.

— Les programmes doivent être commentés et expliqués avec discernement : inutile de commenter toutes les lignes, mais expliquer les grandes étapes du programme est suffisant.

— Les programmes sont en général bien indentés. Pour l'indentation des programmes en Python, les correcteurs ne souhaitent plus voir de traits horizontaux, de petits points, symboles d'espace, flèches ou autres. Il est en général suffisant d'indenter en suivant les carreaux de la feuille de la copie ; les lignes verticales restent lisibles et sont acceptables.

— Il est également recommandé aux candidats d'écrire leur programme sur une seule page, et par conséquent de ne pas commencer un programme en bas d'une page.

— Les correcteurs ont particulièrement apprécié les copies où une couleur différente était utilisée pour les programmes et pour les commentaires.

— Les notations informatiques doivent être respectées dans l'écriture des codes (pas de caractère grecs, présence de l'opérateur $*$ pour les multiplications, etc...)

— Les variables introduites par les candidats doivent porter un nom explicite.