

Réunion de rentrée option D

20 septembre 2016

La préparation à l'option D de l'ENS Cachan

Préparation des deux épreuves spécifiques de l'option D

- ▶ leçon d'informatique
- ▶ épreuve de modélisation

Contenu

- ▶ cours/TD de révision/approfondissement du programme
- ▶ TP de programmation
- ▶ entraînement à l'épreuve de modélisation
- ▶ leçons
- ▶ développement blancs (novembre + janvier)
- ▶ oraux blancs

Implication attendue

- ▶ au moins 2 développement blancs
- ▶ au moins 2 leçons
- ▶ au moins 1 DM de programmation
- ▶ au moins 1 entraînement modélisation
- ▶ au moins 1 oral blanc de leçon + 2 oraux blancs de modélisation

- ▶ intérêt collectif

dérogations occasionnelles (report, remplacement) si demandé suffisamment tôt et justifié (santé, surcharge de travail en math)

Comment travailler?

- ▶ venir (observer, s'inspirer, s'entraîner)
 - ▶ lire (repérer)
 - ▶ échanger (avec les enseignants, entre vous)
-
- ▶ tout couvrir
 - ▶ approfondir ce qui plait
 - ▶ connaître son niveau

Notes et master FESUP

- ▶ premier semestre
 - ▶ leçon d'informatique : notes des développements blancs
 - ▶ modélisation: notes du DM de programmation 1

- ▶ second semestre
 - ▶ leçon d'informatique: moyenne des notes des leçons préparées
 - ▶ modélisation: oraux blancs (+ DM prog optionnel)

Programme, modalités des épreuves

- ▶ on se base sur le rapport 2015 (très détaillé)
 - ▶ la liste de leçons peut (légèrement) évoluer
 - ▶ à plus long terme, les épreuves mêmes peuvent évoluer
-
- ▶ surveiller la parution du **rapport 2016**

Déroulement de la leçon d'informatique

Préparation (3 heures)

- ▶ choix d'un sujet parmi les deux tirés
 - ▶ 24 leçons, 4 thèmes, tous couplages possibles
- ▶ rédaction d'un plan (3 pages + 1 page figures, marge 1cm)
- ▶ identification de deux développements proposés
- ▶ livres autorisés (personnels, malle), photocopiés interdits

Passage (50 minutes)

1. présentation du plan (entre 5 et 8 minutes)
2. choix d'un développement par le jury
3. présentation du développement (15 minutes)
4. questions et dialogue

Thème 1: algorithmique

Enseignants: Thomas Chatain, Stefan Schwoon.
Environ 14 séances.

Lecons préparées

- 901 Structures de données : exemples et applications.
- 902 Diviser pour régner : exemples et applications.
- 903 Exemples d'algorithmes de tri. Complexité.
- 906 Programmation dynamique : exemples et applications.
- 921 Algorithmes de recherche et structures de données associées.
- 925 Graphes : représentations et algorithmes.
- 926 Analyse des algorithmes : complexité. Exemples.
- 927 Exemples de preuve d'algorithme : correction, terminaison.

Thème 2: langages formels

Enseignant: Sylvain Schmitz.

Environ 8 séances.

Lecons préparées

909 Langages rationnels. Exemples et applications.

910 Langages algébriques. Exemples et applications.

907 Algorithmique du texte : exemples et applications.

923 Analyses lexicale et syntaxique : applications.

Thème 3: calculabilité

Enseignant: Laurent Rosaz.

Environ 12 séances.

Lecons préparées

912 Fonctions récursives primitives et non primitives. Exemples.

913 Machines de Turing. Applications.

914 Décidabilité et indécidabilité. Exemples.

915 Classes de complexité : exemples.

922 Ensembles récursifs, récursivement énumérables. Exemples.

928 Problèmes NP-complets : exemples de réductions.

Thème 4: logique

Enseignants: Gilles Dowek, Sylvain Schmitz.

Environ 14 séances.

Leçons préparées

916 Formules du calcul propositionnel : représentation, formes normales, satisfiabilité. Applications.

917 Logique du premier ordre : syntaxe et sémantique.

918 Systèmes formels de preuve en logique du premier ordre : exemples.

919 Unification : algorithmes et applications.

920 Réécriture et formes normales. Exemples.

924 Théories et modèles en logique du premier ordre. Exemples.

Conclusion

- ▶ modélisation: vous en parlez jeudi avec Thomas Chatain
- ▶ option D comme ...
 - ▶ dernière arrivée (dans le concours)
 - ▶ délaissée (par les prépa agreg)
 - ▶ difficile (math + informatique théorique + ...)
 - ▶ durable (10 ans d'existence, Obama, Hollande, invasion de l'éduc. nat. ces dernières années)
 - ▶ ...
- ▶ questions?