

La liste des sujets de leçons pour la session 2025 est la suivante :

1. Exemples de méthodes et outils pour la correction des programmes.
2. Paradigmes de programmation : impératif, fonctionnel, objet. Exemples et applications.
3. Tests de programme et inspection de code.
4. Principe d'induction.
5. Implémentations et applications des piles, files et files de priorité.
6. Implémentations et applications des ensembles et des dictionnaires.
7. Accessibilité et chemins dans un graphe. Applications.
8. Algorithmes de tri. Exemples, complexité et applications.
9. Algorithmique du texte. Exemples et applications.
10. Arbres : représentations et applications.
11. Algorithmes d'approximation et d'algorithmes probabilistes. Exemples et applications.
12. Algorithmes glouton et de retour sur trace. Exemples et applications.
13. Algorithmes utilisant la méthode « diviser pour régner ». Exemples et applications.
14. Programmation dynamique. Exemples et applications.
15. Algorithmes d'apprentissage supervisé et non supervisé. Exemples et applications.
16. Algorithmes pour l'étude des jeux. Exemples et applications.
17. Algorithmes d'ordonnancement de tâches et de gestion de ressources.
18. Gestion et coordination de multiples fils d'exécution.
19. Mémoire : du bit à l'abstraction vue par les processus.
20. Problèmes et stratégies de cohérence et de synchronisation.
21. Stockage et manipulation de données, des fichiers aux bases de données.
22. Fonctions et circuits booléens en architecture des ordinateurs.
23. Principes de fonctionnement des ordinateurs : architecture, notions d'assembleur.
24. Échanges de données et routage. Exemples.
25. Client-serveur : des sockets TCP aux requêtes HTTP.
26. Architecture d'Internet.
27. Modèle relationnel et conception de bases de données.
28. Requêtes en langage SQL.
29. Langages rationnels et automates finis. Exemples et applications.
30. Grammaires hors-contexte. Applications à l'analyse syntaxique.
31. Classes P et NP. Problèmes NP-complets. Exemples.
32. Décidabilité et indécidabilité. Exemples.
33. Formules du calcul propositionnel : représentation, formes normales, satisfiabilité. Applications.