

Spécialité Numérique et Science Informatique

Le programme est composé des parties et sous-parties suivantes. L'objectif est que les sujets permettent aux élèves, de par leur choix des exercices, d'éviter les parties grisées s'ils le souhaitent en se concentrant sur les entrées prépondérantes.

1. Histoire de l'informatique

- Événements clés de l'histoire de l'informatique.

2. Structures de données

- Structures de données, interface et implémentation.
- Vocabulaire de la programmation objet : classes, attributs, méthodes, objets.
- Listes, piles, files : structures linéaires. Dictionnaires, index et clé.
- Arbres : structures hiérarchiques. Arbres binaires : nœuds, racines, feuilles, sous-arbres gauches, sous-arbres droits.
- Graphes : structures relationnelles. Sommets, arcs, arêtes, graphes orientés ou non orientés.

3. Bases de données

- Modèle relationnel : relation, attribut, domaine, clef primaire, clef étrangère, schéma relationnel.
- Base de données relationnelle.
- Système de gestion de bases de données relationnelles.
- Langage SQL : requêtes d'interrogation et de mise à jour d'une base de données.

4. Architectures matérielles, systèmes d'exploitation et réseaux

- Composants intégrés d'un système sur puce.
- Gestion des processus et des ressources par un système d'exploitation.
- Protocoles de routage (les liens avec les graphes ne sont plus dans le programme limitatif).
- Sécurisation des communications.

5. Langages et programmation

- Notion de programme en tant que donnée. Calculabilité, décidabilité.
- Récursivité.
- Modularité.
- Paradigmes de programmation.
- Mise au point des programmes. Gestion des bugs.

6. Algorithmique

- Algorithmes sur les arbres binaires et sur les arbres binaires de recherche.
- Algorithmes sur les graphes.
- Méthode « diviser pour régner ».
- Programmation dynamique.
- Recherche textuelle.