**Programmes détaillés des épreuves du Concours de Doctorat D/LMD Informatique 2024/2025**

**08 Février 2025**

| **Epreuve** | **Programme** |
| --- | --- |
| **Algorithmique avancée** | - Conception et analyse des algorithmes efficaces (e.g. récursivité, diviser pour régner,  programmation dynamique, algorithme glouton, etc…)  - Algorithmes (de recherche, d’insertion et de suppression) sur les arbres de recherche (ABR, AVL, TAS, rouge et noir, AMR, B-arbre, etc…).  - Algorithmes de tri (par sélection, par insertion, par bulle, par fusion, rapide, par ABR, par TAS, etc….)  - Algorithmes de recherche de plus court chemin (Dijkstra, Bellman, Ford, Floyd, Johnson, …..)  - Complexité algorithmique  - NP-complétude  - Heuristiques et méta-heuristiques |
| **Bases de données avancées** | - Modélisation et conception de bases de données relationnelles  - Modélisation et conception de bases de données objets  - Modélisation Objet-Relationnel étendu  - Interrogation de bases de données relationnelles et algèbre relationnelle.  - Optimisation des requêtes  - Accès concurrents et gestion des transactions  - Base de données reparties et gestion de transactions réparties. |
| **Réseaux** | - TCP/IP protocoles  - Protocoles de routage  - Programmation réseaux, architecture client/serveur  - Réseaux LANs, WANs, MANs, WLANs, Réseaux mobiles, Réseaux ad hoc et capteurs  - Réseaux Haut-Debit, Protocoles frame relay. PPP, HDLC  - Technologies de transmission avec/sans fil |
| **Sécurité** | - Sécurité des SI   * + Théorie du contrôle d’accès   + Administration avancée systèmes   + Sécurité des systèmes   - Sécurité des BD  - Sécurité Réseaux   * Etude service par service des menaces et attaques (usurpation d’identité, collecte d’informations, déni de services, …) * Protections et contre-mesures dans les différentes couches de communication : pare-feu, réseaux privés virtuels, … * Mécanismes de détection d’attaques : pots de miels, algorithmes de monitorage de trafic ... |