**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 ...
 |