

SYLLABUS DE COURS – JAVA ORIENTÉ OBJET AVEC MULTITHREADING ET SWING

Niveau : ICTL3 (Licence 3 en Informatique) – Parcours Professionnel

Durée : 8 semaines – 6h/semaine – Total : 50 heures

Objectifs généraux

- Renforcer les bases en Java orienté objet.
 - Maîtriser la programmation concurrente avec les threads.
 - Concevoir des applications graphiques modernes avec **Swing**.
 - Développer un mini-projet combinant logique métier, multithreading et interface graphique.
 - Savoir connecter une application Java à une base de données relationnelle (MySQL ou autre) et manipuler les données par des requêtes SQL.
-

Plan Hebdomadaire de Cours

Semaine 1 : Rappels Java – Bases et POO

- Types de données, opérateurs, conditions, boucles.
 - Classes, objets, constructeurs.
 - Encapsulation, héritage, polymorphisme.
 - TP : Création d'une mini-calculatrice en console.
-

Semaine 2 : Java Avancé – Abstraction et Interfaces

- Classes abstraites vs interfaces.
 - Classes internes, anonymes, lambda (intro).
 - Exceptions et gestion des erreurs.
 - TP : Système de gestion des étudiants avec exceptions personnalisées.
-

🔗 Semaine 3 : Collections et Fichiers

- List, Set, Map (ArrayList, HashMap...).
 - Lecture/écriture dans les fichiers textes.
 - Sérialisation d'objets.
 - TP : Enregistrement et chargement d'une liste d'étudiants depuis un fichier.
-

🔗 Semaine 4 : Multithreading – Introduction

- Classe Thread et interface Runnable.
 - Cycle de vie d'un thread, priorité.
 - TP : Simulation d'une course entre threads.
-

🔗 Semaine 5 : Multithreading – Synchronisation

- Mots-clés synchronized, wait(), notify().
 - Problèmes classiques : race conditions, deadlocks.
 - TP : Système de guichets bancaires avec gestion synchronisée des files d'attente.
-

🔗 Semaine 6 : Introduction à Swing – Interfaces de base

- Fenêtres (JFrame), composants (JButton, JLabel, JTextField, JTextArea...).
 - Layout Managers (BorderLayout, FlowLayout, GridLayout).
 - TP : Création d'un formulaire de connexion avec vérification des champs.
-

🔗 Semaine 7 : Swing Avancé – Gestion des événements

- ActionListener, MouseListener, ItemListener.
- Menus (JMenuBar, JMenuItem), boîtes de dialogue (JOptionPane).
- Intégration Swing + Fichiers + Threads.
- TP : Application de gestion des étudiants avec interface graphique et sauvegarde/chargement.

🔗 Semaine 8 : Connexion à une base de données avec Java (JDBC)

- Introduction à JDBC
- Connexion à une base de données
- Exécution de requêtes SQL
- Lecture des résultats
- Fermeture des ressources
- Mini-projet pratique : CRUD complet d'une application Java-MySQL avec JDBC

🔗 Semaine 9 : Projet final

- Projet en trinôme.
- Intégration d'un système complet : logique + Swing + Thread + persistance.
- Exemples de projets :
 - Gestionnaire de tâches multitâches
 - Mini-logiciel de caisse avec interface
 - Application de téléchargement simulé (barres de progression)
- **Évaluation :**
 - 50% Examen Final
 - 30% Travaux Pratique
 - 20% Contrôle Continu

Compétences acquises

- Modéliser des systèmes orientés objet en Java.
- Gérer la concurrence via les threads.
- Concevoir des interfaces utilisateur efficaces avec Swing.
- Intégrer données, logique métier et interface graphique.

📖 Ressources pédagogiques

- **IDE recommandés :** IntelliJ IDEA, Eclipse, NetBeans.
- **Référence Java :** "Java: The Complete Reference" – Herbert Schildt.
- **Documentation officielle :** <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/>