

## JAVA Programmation : Maîtriser les fondamentaux de la programmation Java

Durée: 5 Jours    Réf de cours: GKJAVA    Version: 8

### Résumé:

Cette formation permet d'acquérir les compétences et connaissances nécessaires pour prendre en main l'environnement standard JAVA et en utiliser les outils de développement. La formation intègre les dernières versions de la plateforme Java SE (Standard Edition). La plate-forme Java est une solution de référence dans le développement d'applications. Elle offre un langage orienté objet, de nombreuses API de haut niveau et la portabilité en exécution fournie par la Machine Virtuelle Java. La richesse des API Java et l'orientation Objet induisent la nécessité d'une démarche structurée en termes de conception et d'analyse Objet. Une modélisation avec UML des classes et entités de l'application va de pair avec la maîtrise des API et de la syntaxe Java.

### Public visé:

Cette formation s'adresse aux développeurs d'applications, concepteurs ou architectes techniques.

### Objectifs pédagogiques:

- A l'issue de la formation, les participants seront capables de :
- Développer avec le langage Java, en manipulant l'outil de développement Eclipse et en respectant les concepts objets (classes, méthodes, encapsulation, constructeur, héritage, polymorphisme, classe abstraite, interface...)
- Décrire les différentes technologies de Java (Java SE, Java EE, Java embarqué, ...)
- Maîtriser les types de données et la syntaxe du langage Java
- Mettre en œuvre la gestion des erreurs, les exceptions
- Manipuler les données avec JDBC et connaître les problématiques de performance et de cohérence des données
- Utiliser les bonnes pratiques de qualité avec les tests unitaires et la documentation
- Appréhender les interfaces graphiques
- Créer et déployer une application Java

### Pré-requis:

Il est nécessaire d'avoir suivi la formation «conception orientée objet» ou posséder les connaissances équivalentes.

### Après cette formation, nous vous conseillons le(s) module(s) suivant(s):

- GKJEE - Architecture d'entreprise Java EE

## Contenu:

### Rappels de la programmation Orientée Objet

- Les classes, les attributs, les méthodes
- L'instanciation, les objets
- L'encapsulation
- L'héritage, le polymorphisme

### Introduction Java, Java SE

- Les origines de Java, son historique
- Le JDK (Java Development Kit), ses versions
- L'outil de développement : Eclipse
- La plate-forme Java SE 8, Standard Edition
- Les principaux apports des versions Java 5 à Java 8
- Le fonctionnement de Java, la machine virtuelle (JVM), les exécutables, la gestion de la mémoire (garbage collector)
- La documentation, Javadoc

### Les architectures logicielles et les techniques Java

- Architecture logicielle et technique en couches
- La plate-forme Java EE Enterprise Edition
- Les principaux composants Java EE (EJB, Servlet, JSP)
- Java embarqué, Android
- T.P. : Prise en main d'Eclipse, les différents types de projets Java. Création du projet Java SE pour l'environnement de formation, choix du JDK

### Le langage de programmation Objet de Java

- Les packages, les classes, les méthodes
- Les objets, les variables, les composants
- La création du projet Java sous Eclipse

### Les bases du langage

- Les commentaires pour la Javadoc
- Généralités, littéraux, opérateurs, annotations
- Les structures de contrôle

### Création d'application

- Structure générale d'un traitement
- La construction d'un composant métier
- La séparation Conceptuel/Visuel
- Tests associés au composant
- JUnit : outil de tests unitaires
- T.P. : Création d'un compte bancaire et du test associé pour la mise en œuvre de notre application bancaire. Intégration de l'encapsulation puis mise à jour du Compte. Définir l'impact des évolutions sur les tests unitaires

### Les chaînes de caractères

- La classe String
- Les constructeurs, les méthodes
- Les conversions de types

### Les structures de données

- Les tableaux
- Les classes de données
- T.P. : Modification du Compte Bancaire afin de manipuler les tableaux

### Les Collections

- Les Collections, les Maps
- Les énumérations, les itérateurs
- Les Génériques
- T.P. : Intégration des collections dans la gestion bancaire. Le Compte est composé d'une classe Mouvement. Intégration de l'héritage. Manipulation du polymorphisme, au travers des collections et iterator.

### Les exceptions

- La gestion des erreurs
- La syntaxe Java pour gérer les exceptions
- Définir ses propres exceptions
- Exécution de l'application avec et sans la gestion des erreurs
- T.P. : Gérer les erreurs fonctionnelles de notre Compte bancaire, via la manipulation des Exceptions. Faire plusieurs tests unitaires pour intercepter les erreurs de différentes manières.

### La communication d'objets Java Bean/Thread

- Présentation des Beans
- Cycle de vie de l'objet géré par la JVM
- Thread : processus et multi-tâches
- T.P. : Mettre en œuvre des threads, dans notre application afin de gérer du multi-tâches

### Classes abstraites et interfaces

- Intérêt des classes abstraites et des interfaces
- Mise en œuvre des interfaces
- Les interfaces dans les architectures distribuées

### Présentation d'interface homme machine IHM

- Introduction aux interfaces graphiques (AWT, Swing, SWT)
- Réalisation d'interfaces avec Visual Editor
- Gestion des événements utilisateur avec les Listeners
- Les classes internes et anonymes
- T.P. : Création d'une interface graphique pour déposer, retirer de l'argent (virtuel) et consulter le solde bancaire de notre Compte

### Accès aux bases de données relationnelles

- Accès aux données avec l'API JDBC et les DAO
- Les composants Java mis en œuvre : les drivers, les requêtes, les connexions, les ensembles de résultats
- Gestion et encapsulation des exceptions
- Gestion des transactions
- Création, récupération, mise à jour et suppression de données dans la base (CRUD)
- La persistance des objets dans une base relationnelle
- Le mapping relationnel/objet
- Les solutions avec EJB, Hibernate, JPA
- T.P. : Manipulation des bases de données relationnelles avec Java. De manière directe, en intégrant du SQL aux classes Java. Maintenir l'application DAO, afin d'ajouter des opérations CRUD. Debugger et tester l'application

### Entrées sorties

- Accès au système de fichiers
- Les fichiers bruts, les fichiers texte et les fichiers de propriétés
- Récupération de propriétés
- Les objets et la sérialisation
- La persistance des objets dans un fichier sauvegarde et restauration d'objet
- T.P. : Rendre persistante notre gestion bancaire en manipulant des Input et Output Object

### Le projet Java réalisé sous Eclipse

- Création d'une archive java :jar
- Exportation et importation de projet
- Génération de la documentation de projet
- T.P. : Création d'une archive pour exporter le projet bancaire

### Présentation de quelques API Java 8

- API Date and Time : concepts de date, d'heure, d'instant, de durée et de période temps. Classes immutables, conception liée au domaine, séparation des

## Méthodes pédagogiques :

Cette formation est composée à 60% d'exercices pratiques et d'une alternance d'exposés théoriques, de démonstrations, de séances questions/réponses et de quizz pour valider les acquis.

Une gestion d'application bancaire est mise en œuvre de manière progressive et évolutive, afin de comprendre et d'assimiler le langage Java et les concepts objets. Nous utilisons l'outil de développement Eclipse pour nos mises en œuvre. De bonnes pratiques sont fournies afin de développer une application maintenable et optimisée. L'accent est mis sur la conception d'un modèle en couche pour faciliter les tests et l'évolution de l'application. Le participant sera ainsi opérationnel dans le développement Java SE, quel que soit le type d'application à mettre en œuvre (Standalone, Web, mobile,...).

## Autres moyens pédagogiques et de suivi:

- Compétence du formateur : Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées et ont au minimum cinq ans d'expérience d'animation. Nos équipes ont validé à la fois leurs connaissances techniques (certifications le cas échéant) ainsi que leur compétence pédagogique.
- Suivi d'exécution : Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est signée par tous les participants et le formateur.
- Modalités d'évaluation : le participant est invité à s'auto-évaluer par rapport aux objectifs énoncés.
- Chaque participant, à l'issue de la formation, répond à un questionnaire de satisfaction qui est ensuite étudié par nos équipes pédagogiques en vue de maintenir et d'améliorer la qualité de nos prestations.

Délais d'inscription :

- Vous pouvez vous inscrire sur l'une de nos sessions planifiées en inter-entreprises jusqu'à 5 jours ouvrés avant le début de la formation sous réserve de disponibilité de places et de labs le cas échéant.
- Votre place sera confirmée à la réception d'un devis ou ""booking form"" signé. Vous recevrez ensuite la convocation et les modalités d'accès en présentiel ou distanciel.
- Attention, si vous utilisez votre Compte Personnel de Formation pour financer votre inscription, vous devrez respecter un délai minimum et non négociable fixé à 11 jours ouvrés.