

Programme de la formation

« Concepteur Développeur Informatique »

Le langage de requête SQL

- Le modèle relationnel
- L'algèbre relationnelle
- Les types de données
- Gérer les tables: créer, modifier, supprimer
- Gérer les index: créer, supprimer, reconstruire
- Mise en œuvre de l'intégrité des données
- Création de lignes
- Modification de lignes
- Suppression de lignes
- Extraction de lignes
- Les vues

Rappels sur la programmation orientée objet avec Java SE

- Rappels sur les différents paradigmes de programmation
- Le paradigme de programmation orientée objet
- Mise en place de la plateforme
 - Composition de la plateforme
 - Installation et configuration de l'environnement
 - Déroulement du cycle création/compilation/exécution d'un programme simple
- Utilisation de l'environnement de développement Eclipse
 - Les principaux outils pour développer en Java
 - Exécution et paramétrage de programme
 - Trouver de l'information
 - Débogage d'application
- Initiation aux bases du langage Java
 - Ecriture et saisie dans la console
 - Fonctions et procédures
 - Opérations, boucles et conditionnelles
 - Tableaux, énumérations
- Utilisation d'une classe ou d'une structure définie dans l'API Java
 - Notion de constructeur
 - Les méthodes
 - La surcharge de méthode
 - Les propriétés
 - Éléments de classe ou éléments d'instance
- Conception Objet (création de nouvelles classes)
 - La surcharge des méthodes ou constructeurs
 - Relation entre les classes (association unidirectionnelle)
 - Relation entre les classes (héritage)

- La substitution de méthodes
- La surcharge et l'héritage
- Classes et méthodes (ou propriétés) abstraites
- Les exceptions
- Les interfaces
- Les collections
 - Les tableaux
 - Les collections non génériques
 - Les collections génériques
- La généricité
 - Création de méthodes génériques
 - Utilisation d'interfaces génériques
 - Création de classes génériques

Le développement d'une application sur la plateforme Java SE

- Mise en place de la plateforme
 - Composition de la plateforme
 - Installation et configuration de l'environnement
 - Déroulement du cycle création/compilation/exécution d'un programme simple
- Utilisation de l'environnement de développement Eclipse
 - Les principaux outils pour développer en Java
 - Exécution et paramétrage de programme
 - Trouver de l'information
 - Débogage d'application
- Le langage Java
 - Syntaxe
 - Types
 - Opérateurs
 - Structures de contrôle (conditionnelles et répétitives)
 - Annotations
- La programmation orientée objet en Java
 - Classe
 - Interface
 - Héritage
 - Polymorphisme
 - Généricité
- Le traitement des erreurs
 - Utilisation des exceptions
 - Création d'exceptions personnalisées
 - Manipuler les flux de données en entrée/sortie
 - Conserver les traces d'exécution d'une application grâce aux logs
- Accès à une base de données relationnelle avec JDBC
 - Installation du pilote
 - Etablir une connexion à la base
 - Utilisation de la base via cette connexion

- Gestion des transactions
- Introduction au développement d'application graphique avec SWING
 - Présentation des concepts
 - Création d'une interface simple
 - Gestion des événements de l'utilisateur
- Concevoir et automatiser les tests unitaires avec JUNIT
- Déploiement d'une application
 - Construction d'un livrable JAR
 - Exécution d'une application sous forme de livrable
- Gestion de versions
 - Présentation des concepts et problématiques
 - Mise en place de SVN
 - Utilisation de SVN avec Eclipse

Triggers et procédures stockées avec Oracle - PL/SQL

- Rappels sur le SQL
- Structure du bloc PL/SQL
 - Présentation du langage procédural
 - Les différentes sections d'un bloc PL/SQL
 - Les instructions du PL/SQL
- Les curseurs
 - Définition
 - Travailler avec le curseur
 - Curseur et mise à jour
- Les procédures et les fonctions
 - Présentation des procédures et fonctions
 - Création et utilisation d'une procédure
 - Création et utilisation d'une fonction
- La gestion des erreurs
 - Le fonctionnement des exceptions
 - Le traitement des différents types d'exception
- Le package de gestion des affichages en ligne de commande
 - Les différents packages d'Oracle
 - Utilisation d'un package Oracle
- La gestion des packages
 - L'intérêt des packages
 - La construction d'un package
- Les déclencheurs de base de données
 - Présentation des différents déclencheurs
 - Mise en place d'un déclencheur sur une table
 - Mise en place d'un déclencheur sur une vue

Projet : développement d'une application n-tiers

- Analyse et conception de la base de données
- Mise en place de la base de données

- Analyse et conception de l'application
- Maquettage d'écran
- Modélisation des scénarios utilisateurs
- Mise en place d'une solution de type intranet respectant l'architecture MVC
- Application d'une charte graphique définie préalablement
- Organiser son temps
- Planifier les tâches

Analyse et conception (modélisation, UML, méthode AGILE, ...)

- Projet informatique et concepts associés
 - Projet informatique
 - Acteurs d'un projet
 - Gestion de projet
 - Pilotage d'un projet
- Présentation des processus projet
 - Le modèle en cascade
 - Le modèle en V
 - Le modèle itératif et incrémental
 - Taxonomie des processus
- Présentation des modèles d'analyse
 - Pourquoi modéliser ?
 - Comment modéliser ?
 - Les principes généraux de modélisation
 - Le modèle Merise
 - Le modèle CDM (Custom Development Method)
 - Le modèle UML (Unified Modeling Language)
- Zoom sur le modèle UML
 - Présentation d'UML
 - Présentation des principaux diagrammes
 - Les différents points de vue de modélisation
 - Présentation du cycle Agile pour UML
- Analyse des données
 - Présentation de l'approche CDM Oracle
 - La modélisation conceptuelle des données (MCD)
 - La modélisation logique des données (MLD)
 - Passer au niveau physique (MPD)
- Tests et recettes dans les projets
 - Pourquoi tester ?
 - Définir les différentes natures de tests
 - Positionnement des tests dans un projet
 - Présentation du processus de test et des documents associés
 - Les 4 phases essentielles
 - Les tests de non régression
 - Vers une convergence des tests
 - Le développement piloté par les tests (TDD)

- Scrum, l'émergence des méthodes agiles
 - Sortir des sentiers battus... devenir agile
 - Etre agile, c'est...
 - Principes des démarches agiles
 - Quelles méthodes ?
 - Scrum et XP, duo complémentaire
- Scrum - La structure statique
 - Le cycle de développement
 - Les rôles
 - Les artéfacts
 - La planification
 - Le management visuel
- Scrum - La mise en œuvre
 - Le cérémonial Scrum
 - Tout commence par le sprint 0
 - Planifier un sprint
 - Exécuter un sprint
 - Clôturer un sprint

Projet analyse et conception

Développement WEB côté client

- Le langage HTML5
- Structuration du document
- Les formulaires
- Présentation des feuilles de style et du langage CSS
- Mise en forme adaptative
 - Utilisation d'un framework CSS
- Dynamisation de la page Web et Javascript
- Présentation d'un framework Javascript

Développement WEB côté serveur avec PHP

- PHP
 - Installation de la plateforme Apache/MySQL/PHP
 - Présentation du langage et structure d'un script PHP
 - Programmation Objet
 - Gestion de formulaires
 - Accès à une base de données
 - Gestion des cookies et sessions
- Industrialisation du développement avec Symfony
 - Rappels sur l'organisation MVC
 - Structure d'un projet Symfony
 - Utilisation des templates pour la construction des vues (TWIG)
 - Les formulaires et la validation des saisies

- Persistence des données avec l'ORM Doctrine
- Gestion des utilisateurs
- Gestion de l'authentification et des rôles

Développement WEB côté serveur avec Java EE

- La présentation des servlets
 - Le rôle d'une servlet
 - La requête et réponse HTTP
 - Programmer une servlet
- Les Java Server Pages et les Java Beans
 - Respecter la structure MVC
 - Programmer un Java Bean
 - Programmer une JSP
 - Travailler avec les contextes de session et de requête
- Accès à la base de données avec un pool de connexions
 - Installer le pilote
 - Créer et configurer le pool de connexions
 - Travailler avec le pool
- Ajouter des traitements supplémentaires sur la requête à l'aide des filtres
- Etablir le dialogue entre un client lourd et une servlet
 - Mise en place d'un client riche (applet)
 - Intégrer l'applet à un projet Web
- La mise en place de services Web / Rest
 - Présentation des services Web / Rest
 - Création d'un service Web / Rest
 - Utilisation d'un service Web / Rest
 - Réalisation d'une documentation technique

Projet WEB

- Conception et réalisation d'une application Web

Développement d'une application mobile (Android)

- Présentation générale d'Android
- L'environnement de développement
- Une première application
- L'interface utilisateur
- Interactions entre applications et événements systèmes
- Utilisation des capteurs
- Gestion de la persistance
- Services, threads et tâches asynchrones
- Géolocalisation et services associés
- La finition d'une application

Conduite et gestion de projet

Introduction à la gestion de projet

- Une autre façon de penser l'organisation
- Les caractéristiques du management par projet
- Projet et hiérarchie
- Equipe projet
- Structure avec facilitation/coordination ou « task force »
- Les 4 règles pour réduire la résistance au changement
- 3 groupes d'acteurs

Démarrage du projet

- Définition - enjeux du projet - faisabilité - cadre du projet
- Cahier des charges : contenu - type d'un C.D.C.
- Organisation et planification : tâches, organigramme, lots de travaux
- Les outils de l'organisation projet :
 - Planning / diagramme de Gantt
 - Organigramme des tâches, principes de découpage des projets
 - Structure matricielle
 - Construction du planning, recouvrement des activités

Chemin critique, réseaux P.E.R.T.

Marge libre/marge totale

Fiches de tâches

Indicateurs

Création de l'équipe projet

- Les acteurs du projet
- L'organisation du projet
- Constitution de l'équipe projet

La mise en œuvre du projet

- La planification du projet
- Le suivi du projet et ses outils spécifiques
- La mobilisation des acteurs dans le projet
- L'implication des acteurs
- Négociation et résolution des conflits

Pilotage du projet

- Les tableaux de bord et leur pertinence
 - Outils de diagnostic
 - Outils de dialogue / délégation
- Dérives, recalages de planning, actions correctives
- Suivi de projet :
 - Tableau budgétaire
 - Planning Gantt
 - Comptabilité analytique / rapports d'activité
 - Notes d'alerte

Le rôle du système d'information

- Stratégie de communication
- La circulation de l'information

Le reporting
Méthodologie de conduite de réunion
L'évaluation du projet : démarches, critères et indicateurs d'évaluation

Mise en œuvre avec MS-PROJECT

Démarche de construction d'un projet
Présentation de Project
Projets gérés par les tâches
Fractionnement d'une tâche
L'optimisation du projet
Le suivi du projet
Projets gérés par les ressources
L'optimisation du projet
Projets gérés par les coûts
Personnalisations
Multi-projets

Communication, Management et Qualité

Introduction
Vocabulaire
Caractéristiques d'un projet informatique
Techniques de communication
Fiche d'analyse de la communication
Le poids des mots
Communication orale
Reformulation
Questionnement
Communication écrite
Méthode SPRI
Entretien d'analyse des besoins
Questionnaire
Animation de réunions
Différents types de réunions
Communication et gestion de projet
Structurer son temps
Principaux obstacles à la bonne gestion du temps
Structurer ses priorités
Le travail en équipe de projet
Organigramme des tâches
Suivi et contrôle
Projet et conflits
Mode de résolution des conflits
Négociation
Les projets et la Direction informatique
Management

- Gestion du changement
- Prise de décision en groupe
- Quelques principes du management

Qualité

- Vocabulaire
- Processus
- Indicateur qualité
- Charte qualité
- ISO 9000
- Les enjeux économiques
- Exercice de synthèse

Utilisation de frameworks pour le développement avec JAVA EE

Hibernate

- Mise en place et configuration
- Obtenir une session
- Mapper une entité
- Mapper des relations
- Manipuler les entités
- Cycle de vie des entités

JPA

- Cycle de vie des entités
- Mise en place et configuration
- Obtenir une session
- Mapper une entité
- Mapper des relations
- Manipuler les entités
- Clef composite
- Requête nommée

JPQL

EJB 3.0

- Définition et architecture
- Mise en place du conteneur
- Créer un Enterprise Java Bean
- Appel de l'EJB par un client
- Créer un Message-Driven Bean
- Appel du MDB par un client

Struts 2

- Définition et architecture
- Mise en place et configuration
- Gestion des actions
- Gestion des exceptions
- OGNL
- Internationalisation
- Contrôles de validation

Ajax

- Définition et architecture
- Rappels JavaScript
- Le composant XHR
- Emettre une requête HTTP
- Traiter la réponse HTTP
- Manipuler des données complexes (XML, JSON)

Paramétrage d'un serveur Web et d'un serveur d'application

Les applications informatiques

- But
- Découpage en fonctionnalités
- Répartition des fonctionnalités (1 tiers, 2 tiers,)
- Évolution des années 1970 à 2020...
- Les problèmes posés par ce découpage et les solutions possibles

Terminologie

- Serveur web
- Serveur d'application
- Serveur d'objet

L'approche Java

- Les différentes plates-formes disponibles
- Les technologies disponibles (servlet, jsp, ejb,...)
- L'accès aux données avec JDBC
- Les outils disponibles

L'approche Microsoft

- Présentation de .NET
- Les technologies et langages disponibles (vb, c#, aspx, com, com+, ...)
- L'accès aux données avec ADO.NET
- L'outil Visual Studio

La cohabitation entre ces deux mondes

- Services Web
- SOAP
- XML

Un élément incontournable : http

- Principes de fonctionnement
- Les différents types de requête http
- Les limitations du protocole http

Le serveur d'application Tomcat

- Installation
- Configuration du démarrage
- Cohabitation Tomcat/apache et Tomcat/Microsoft IIS

Architecture du serveur Tomcat

- Configuration du serveur (server.xml et tomcat-users.xml)
- Déploiement et gestion des applications
- Configuration des ressources et de l'accès aux bases de données

- Authentification des utilisateurs
- Sécurisation des applications (autorisations d'accès, cryptage)
- Surveillance et maintenance du serveur
 - Configuration de la journalisation
 - Analyse des fichiers journaux
 - Tests de montée en charge
- Optimisation de la disponibilité
 - Création d'un cluster avec Tomcat
 - Gestion du suivi de session dans le cluster

Développement Web côté serveur avec ASP.net

Introduction

- La plateforme .NET
- Architecture Web

Les applications ASP .NET

- Créer une application
- Concevoir des pages ASP .NET MVC
- Processus de développement, exécution et débogage

Les Vues avec Razor

- Création de Layout
- Partage de vues
- Création de formulaires
- Les Modèles de vues

Validation des données utilisateur

- Présentation
- Les contrôles de validation
- Validation côté client / côté serveur

Les contrôleurs et les routes

- Création d'actions

Accès aux données avec ADO .NET & Entity Framework

- Modèle Objet ADO .NET
- Travailler en mode connecté et déconnecté
- Les composants d'accès aux données
- Gestion des données dans les pages ASP .NET
- Entity Framework

Sérialisation

Les différents types de sérialisation

- Binaire
- Soap
- Xml
- Json

Sécurité dans les applications Web

- Authentification et autorisations

Déploiement

- Les scénarios de déploiement
- Compilation et déploiement

Technologie multi plateforme (Cross-platform : Xamarin)

- Les technologies multiplateformes

Développement mobile sous Visual Studio
Le pattern MVVM
Le databinding
Les services liés aux plateformes
Gestion des données et sérialisation

Le savoir être en entreprise

Exercices individuels « prendre la parole en public » (savoir se présenter en 5 mn + analyse du discours et du non-verbal).
Jeux de rôle pour améliorer son comportement et son argumentation
Adopter un comportement professionnel
Décoder l'image de l'entreprise
S'intégrer dans une équipe
Maîtriser les règles de savoir vivre professionnel au quotidien
Etre à l'aise et maîtriser les situations inhabituelles
Technologies et savoir vivre

Sensibilisation au Handicap

Serious Games SECRETCAM handicap
Débriefing
Définition du handicap
Identification du handicap (les 5 grandes familles de handicap),
Sensibilisation au statut de travailleur handicapé, compensation
Principe de non discrimination

Sensibilisation à l'égalité entre les femmes et les hommes

Présentation du cadre institutionnel au niveau mondial, européen et français
Vidéo : « 70 ans d'images du droit des femmes »
Loi du 4 août 2014 dans le cadre français
Serious Games SECRETCAM Egalité hommes femmes
Débriefing
Définition des concepts proche du terme « égalité »
Présentation des inégalités entre les femmes et les hommes : Débat et représentations sur la base des affiches ayant reçu un prix au concours Egalité 2014 lancée par le gouvernement français
Trois sortes d'inégalités : professionnelle – privée – publique
Discussion autour de la pièce de théâtre « t es trop TOP » de Blandine Metayer
Place des femmes dans le secteur informatique et numérique
Débat avec les stagiaires sur la pénurie des femmes dans le secteur informatique
Réflexion sur les actions à mener pour mobiliser les femmes dans ce secteur

Sensibilisation aux enjeux du développement durable

Définition du développement durable (environnemental, social et économique)
Empreinte écologique des stagiaires
Vidéo de Pierre RAHBI
Débriefing
Tables rondes sur quatre volets du développement durable

Discussion et débat

Détermination d'un « plan développement durable » élaboré par les stagiaires

Rappels des gestes éco citoyens

Importance et enjeux du développement durable adaptés à l'informatique

Communiquer à l'écrit et à l'oral en anglais

Analyser les questions typiques

Ateliers de grammaire et vocabulaire

Perfectionner les techniques de la lecture rapide

Apprendre à cibler les mots clés qui déterminent le sens de la phrase

Perfectionner les techniques de l'écoute efficace

Analyser la langue parlée et ses idiomes

Apprendre les techniques pour aborder les questions et de gérer son temps

Analyser les pièges à éviter

Présentation des points de grammaire essentiels à maîtriser

Apprendre à aimer l'anglais et de l'écouter et de le lire tous les jours