

Formation : Algorithmique, initiation

Formation pratique - 4j - 28h00 - Réf. AGW
Prix : 2470 CHF H.T.

★★★★☆ 3,8 / 5

Ce cours vous donne les bases de l'algorithmique, bases indispensables à la rédaction de programmes propres et efficaces.

Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le participant sera en mesure de :

- ✓ Connaissance des grands algorithmes de tri
- ✓ Connaissance des principales structures de données essentielles en algorithmique
- ✓ Conception d'algorithmes sur les graphes et sur les arbres

Public concerné

Toute personne devant apprendre à programmer.

Prérequis

Aucune connaissance particulière.

Méthodes et moyens pédagogiques

Travaux pratiques

Formation alternant théorie et pratique.

Modalités d'évaluation

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

Programme de la formation

PARTICIPANTS

Toute personne devant apprendre à programmer.

PRÉREQUIS

Aucune connaissance particulière.

COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

1 Rappels des actions élémentaires, variables et types élémentaires

- Actions élémentaires, variables, types élémentaires.
- Boucles, procédures et fonctions.
- L'héritage et les exceptions. Comment la POO simplifie l'écriture et la lecture des programmes/algorithmes.
- La récursivité.

Travaux pratiques

Conception d'algorithmes avec des boucles imbriquées. Décomposition de programmes en procédures et fonctions. Conception d'algorithmes récursifs.

2 Algorithmes sur les tableaux

- Conventions syntaxiques.
- Parcours d'un tableau de dimension 1. Calcul de somme, de moyenne.
- Recherche d'une valeur dans un tableau de dimension 1. Valeur maximale, valeur minimale.
- Parcours d'un tableau de dimension 2.
- Recherche d'une valeur dans un tableau de dimension 2.

Travaux pratiques

Calcul de la transposée d'une matrice $n \times n$.

3 Algorithmes de tri

- Le tri à bulle.
- Le tri par sélection.
- Le tri par insertion.
- Le heap sort (tri par tas).
- Le tri par fusion.
- Le quicksort.

Travaux pratiques

Comparaison du nombre maximum de swaps entre deux algorithmes.

4 Les principales structures de données

- Les files d'attente ; structure FIFO.
- Exemple d'algorithme utilisant une structure FIFO.
- Les piles ; structure LIFO.
- Exemple d'algorithme utilisant une structure de pile.

5 Algorithmes sur les graphes

- Représentation des graphes.
- Parcours de graphe en largeur.
- Recherche d'un arbre minimal de recouvrement du graphe.
- Algorithme de recherche des plus courts chemins entre toutes les paires de points.

Travaux pratiques

Écriture d'un algorithme de recherche du minimum spanning tree.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les formations pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque formation ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le participant a bien assisté à la totalité de la session.

MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Pour toute question ou besoin relatif à l'accessibilité, vous pouvez joindre notre équipe PSH par e-mail à l'adresse psh-accueil@orsys.fr.

6 Algorithmes de parcours d'arbres

- Représentation des graphes.
- Parcours en largeur d'abord. Calcul d'une somme.
- Parcours en profondeur d'abord.
- Abandon de l'exploration d'une branche (notion de back-track).

Travaux pratiques

Écriture d'un algorithme nécessitant l'exploration en profondeur d'un arbre d'abord.

Dates et lieux

CLASSE À DISTANCE

2026 : 9 juin, 20 oct.