Ambient IT
128 Boulevard Macdonald
75019 Paris

Mail : formation@ambient-it.net
Tél : +33 (0)1 40 34 11 53

AMBIENT-IT

Formation WebAssembly avec Rust

3 jours (21 heures)

Présentation

WebAssembly est essentiellement le successeur spirituel d'ASM.js, et est développé par Google, Microsoft, Mozilla entre autres. Ses principaux avantages sont des temps de chargement plus rapides pour les utilisateurs et la compatibilité du code (WebAssembly prendra en charge les anciennes plates-formes en traduisant le binaire wasm en code asm.js.

WebAssembly représente une avancée fondamentale de la plateforme web. Il permet d'exécuter du code de langages de haut niveau comme C/C++/Rust sur le Web avec des performances similaires aux applications natives.

WebAssembly est conçu pour être utilisé de pair avec JavaScript. Grâce à l'API JavaScript WebAssembly, on peut charger des modules WebAssembly au sein d'une application JavaScript et partager des fonctionnalités entre les deux. Cela permet de tirer parti des performances de WebAssembly et de la flexibilité de JavaScript, même si on ne sait pas écrire du code WebAssembly.

Ce cours vous montrera comment utiliser cette technologie pour écrire des applications de haute performance qui s'exécutent dans le navigateur.

Vous serez initié à de puissants concepts de WebAssembly qui vous aideront à écrire des applications Web légères et puissantes avec des performances natives. Apprendre WASM commence par vous familiariser avec l'évolution de la programmation Web et ce qui peut être fait avec cet outil. Vous verrez ensuite comment passer de JavaScript à asm.js en passant par WebAssembly.

Au fur et à mesure de votre progression, vous analyserez l'anatomie d'un module WebAssembly et la relation entre les formats binaires et texte, ainsi que l'API JavaScript correspondante.

Objectifs

- Comprendre les concepts de WASM
- Dans quels cas l'utiliser
- Créer un module WASM avec du code C/C++
- Créer une application Web à partir de zéro
- Aller plus loin avec Rust et WASM

Public visé

Développeur Web

Pré-requis

- Connaissance de JavaScript, C/C++

Pour aller plus loin

Pour compléter cette formation, nous vous proposons la formation sur Node.JS afin de mieux gérer l'intégration et la transition entre les deux frameworks.

Programme de notre Formation WebAssembly

Introduction à WebAssembly

- L'historique de WebAssembly
- Le fonctionnement de WebAssembly
- La sécurité au coeur de WASM
- Le format d'un module
- La communication avec le navigateur et Javascript API
- Le support de WASM dans les navigateurs
- Le futur de WebAssembly et ses impacts dans le développement Web

Les outils pour utiliser WebAssembly

- WABT : comprendre le format binaire
- WABT : comprendre le format text
- Emscripten : compiler C/C++ en WASM
- Rust et WASM
- Compiler d'autres langages en WASM

Créer un module WASM en C

- Installer Emscripten SDK
- Créer du code C sans la bibliothèque standard
- Interfacer avec Javascript
- Utilisation de la mémoire

Performance de WASM

- Comparaison entre Javascript, WASM et natif
- Convertir du code Javascript vers WebAssembly
- Débugger WebAssembly
- Optimiser ce code

Rust et Wasm

- Pourquoi utiliser Rust
- Rust en bref
- Rust et WASM
- Rust + WebGL + WASM

WASM et Node.js

- Node.js et binding natifs
- Comment intégrer WASM
- Communication entre WASM et Node.js
- Porter un module ES6 vers WASM
- Publier ce module WASM

WASM avancé

- Optimiser la taille du module WASM
- WASM et multi-tâches
- WASM sans Web
- Le futur de WASM

Sociétés concernées

Cette formation s’adresse aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une nouvelle technologie informatique avancée.

Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de

réflexions, et de travail en groupe.

Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiple permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.