

# C11, mise à niveau pour développeur C

-Référence: **SII-298**

-Durée: **2 Jours (14 Heures)**

## Les objectifs de la formation

- Appréhender les nouveautés de C11
- Développer des applications exploitant les threads standards C11
- Améliorer la fiabilité d'une application à l'aide des nouvelles fonctions standards C11

## A qui s'adresse cette formation ?

### POUR QUI :

- Développeurs C souhaitant connaître les nouveautés définies par le standard C11.

### PRÉREQUIS :

- Bonnes connaissances du langage C.
- Une expérience pratique de la programmation avec ce langage est fortement recommandée.

## Programme

- **L'avènement de C11**
  - Les différentes normes C ANSI, C99, C11.
  - Nouveautés de C11 et objectifs de cette norme ISO.
  - Compatibilité avec les anciennes versions.
  - Outils de développement (compilateurs, IDE).
  - Travaux pratiques Mise en place d'une chaîne de compilation C11.
- **Rappels sur les avancées de C99**
  - Les tableaux de taille variable.
  - Les fonctions inline.
  - Les nouveaux types de données long, `_Complex`, `_Bool`.
  - Les pointeurs "restreints" (`restrict`).
  - Mélanger instructions et déclarations de variables.
  - Le problème de la non-conformité des compilateurs.
  - Les reprises/abandons de C99.

- Travaux pratiques Compiler en C99 et en C11 et savoir dans quelle version on se trouve.
- **Le multithreading**
  - Le concept de thread.
  - Processus léger versus lourd.
  - Cycle de vie des threads (exécution).
  - Partage de données entre threads.
  - Synchronisation, rendez-vous, sémaphores.
  - Les propositions des autres langages : Java, C#, C++.
- **Utiliser les threads de C11**
  - Appréhender les concepts présents dans la norme et les différences/similitudes avec Pthreads.
  - Créer un thread, le rendre exécutable.
  - Définir des pauses, attendre la fin d'exécution.
  - Utiliser les mutex.
  - Implémenter un producteur-consommateur.
  - Travaux pratiques Utiliser les threads C11.
- **Les objets atomiques**
  - Comprendre les problématiques de partage de données entre threads et le concept d'objet atomique.
  - Définir une donnée atomique.
  - Utiliser les opérations atomiques.
  - La gestion des données non-atomiques.
  - Travaux pratiques Réaliser un partage de données entre threads.
- **La sûreté de fonctionnement**
  - La suppression de gets() par gets\_s().
  - La fonction fopen\_s().
  - Autres fonctions : strcat\_s(), strcpy\_s().
  - Travaux pratiques Manipulation de fonctions.
- **Améliorations diverses**
  - L'alignement des structures (<stdalign.h>).
  - - La gestion des chaînes Unicode (char16\_t...).
  - - Le support des structures et unions anonymes.

## Programme

- - La sélection générique de fonctions au sein des macros (\_Generic). - Manipulation des nombres complexes.
- - Le nouveau mode de fopen().
- - Les assertions statiques.
- Travaux pratiques
- Mise en œuvre des améliorations.



(+212) 5 22 27 99 01



(+212) 6 60 10 42 56



Contact@skills-group.com

Nous sommes à votre disposition :  
De Lun - Ven 09h00-18h00 et Sam 09H00 – 13H00

Angle bd Abdelmoumen et rue Soumaya, Résidence Shehrazade 3, 7ème étage N° 30  
Casablanca 20340, Maroc