C/C++ : programmer ses applications en Multicore

Lien : https://innov-systems.com/formation/cc-programmer-ses-applications-en-multicore

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
DEV36

CATÉGORIE
Langages C/C++ et PERL

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Découvrir les architectures Multicore et leur programmation
- Connaitre les techniques de mise en œuvre d'une approche multithread ou multiprocessus
- Etre en mesure de programmer ses applications en Multicor

POUR QUI ?

- Développeurs
- Architectes logiciels
- Chefs de projet

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Introduction

- Appréhender les enjeux de la programmation en Multicore
- Les technologies utilisables : processus, threads et parallélisme
- Fonctionnement d'un processeur
- Les architectures en « Hyperthreading »
- Les architectures des processeurs INTEL et AMD
- Les architectures NVidia et API
- Les aspects synchronisation
- Architecture en mémoire partagée vs mémoire distribuée

2 / Modéliser les applications Multicore

- Appréhender l'importance de la modélisation
- Parallélisation des traitements
- Les mécanismes asynchrones
- Précautions et modélisation d'une nouvelle application
- Ne pas utiliser les « singletons »
- Mettre à jour une application existante en Multicore
- Choisir une architecture (un compromis synchronisation et performance)
- Choisir entre multiprocessus et multithreads

3 / Threads

- Organisation d'un système à base de threads
- Les threads dans une application industrielle : apport
- Ordonnancer les threads dans les systèmes (principe du « round robin »)
- Gérer les stacks et « call stack »
- Les déboggeurs multi-threads

Innov Systems

- Gérer les objets de synchronisation (sections critiques, Mutex ou Sémaphores)
- Développement de « Thread safe »
- Les APIs de threads :
- TBB
- Clik++
- C++11
- boost threads
- pthreads

4 / Les processus

- Espaces d'adressage des processus, organisation
- Conditions de choix d’une approche multi-processus
- Les différents concepts de communication inter processus (IPC)
- Techniques de Debugging multiprocess
- Présentation des avantages et des inconvénients des techniques multiprocess

5 / Programmation parallèle

- Présentation des apports et des objectifs de cette programmation
- Directives « OpenMP » C++
- La librairie "OpenMPI"
- Utilisation des GPUs et des cartes graphiques pour le calcul
- Kits de NVidia (CUDA) et ATI
- La librairie "OpenAcc"
- La librairie "OpenCL"

6 / Synthèse et conclusion

- Conclusion des techniques étudiées
- C++ avec le Multicore : Quel avenir
- Synthèse des différentes approches (Design, threads, multiprocessus et programmation parallèle)

Innov Systems

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

23 au 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 13 Août 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 08 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems

Innov Systems — Tous droits réservés