Python, programmation parallèle et calcul distribué

Lien : https://innov-systems.com/formation/python-programmation-parallele-et-calcul-distribue

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
4 jours (28h)	**DEV86**	**Python, C# et .NET**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Appréhender le paradigme de la programmation parallèle
- Identifier les goulots d'étranglement et les parties parallélisables de votre programme
- Posséder une bonne compréhension du paysage des librairies de calcul parallèle disponibles pour Python
- Savoir développer des applications parallélisées
- Exécuter des calculs sur GPU (cartes graphiques)
- Créer des workflows de traitement de données

POUR QUI ?

- Développeurs
- Data scientists
- Data analysts
- Chefs de projets

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Etat de l'art de la discipline et concepts de base

- Comprendre les différentes architectures disponibles pour le calcul parallèle (CPU, GPU, TPU, ASIC, FPGA, NUMA...)
- Tout n'est pas parallélisable : les limites
- Présentation du paysage de calcul parallèle avec Python

2 / Les concepts de la programmation parallèle

- Comprendre la terminologie :
- programmation asynchrone
- concurrente
- distribuée
- multithreading
- multiprocessing, ...
- Multithreading : paralléliser le code de le programme et mettre en oeuvre des concepts de base
- Comprendre les limites du multithreading en Python
- Multiprocessing : paralléliser le programme sur plusieurs processeurs et mécanismes de synchronisation (verrous, sémaphores, barrières, pools de process...)
- Premier cluster de calcul distribué avec les Managers et Proxy

3 / Calcul distribué

- Les principales librairies : Celery, Dask et PySpark
- Déployer et superviser un cluster de calcul parallèle avec chacune des librairies
- Exécuter des calculs sur un cluster

4 / Le Calcule sur GPU

- Comprendre les architectures GPU : kernels, mémoire, threads, ...

Innov Systems

- Les librairies OpenCL et CUDA
- Travailler avec des cartes graphiques externes (eGPU)
- Mise en œuvre des principales librairies Python pour GPU : Cupy, PyCUDA, Numba et RapidsAI

5 / Tour d'horizon des autres librairies Python pour le calcul parallèle

- La compilation Just In Time avec Numba
- MPI4Py : Message Passing Interface
- PyOpenCL : implémenter un code avec des systèmes hétérogènes
- Joblib : Les pipelines légers
- Greenlets : vers un meilleur multithreading
- Pythran : Le transpileur qui convertit votre code Python en C++

6 / Créer des workflows de tâches

- Présentation des librairies Luigi et Airflow
- Concevoir et superviser son workflow

7 / Exécution des calculs dans le Cloud

- Tour d'horizon sur l'offre Internet pour le Cloud
- Administration d'un cluster avec Ansible

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

Inov Systems

Prochaines dates programmées

02 au 05 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
30 Mars au 02 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
25 au 28 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 23 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 24 Sep. 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 — Tous droits réservés

Innov Systems