

Intelligence Artificielle pour l'embarqué



Présentation

Code interne : EE9IT398

Description

Responsables : Guillaume Bourmaud, ENSEIRB-MATMECA et Frédéric Druillole, CENBG

Cours :

Première partie : IA classique :

- Cours CNN :
 - o Couche de convolution.
 - o Réseau de neurones à convolution.
 - o Architecture U-Net.
- Cours Réseaux profonds et spécialisation :
 - o Couche de "batch normalisation".
 - o Connexion résiduelle.
 - o Architecture ResNet. Modèles de fondation.
 - o Spécialisation d'un réseau de neurones (fine tuning).

Deuxième partie : IA embarquée :

- Les principes de l'IA pour l'embarqué.
- Les méthodes d'optimisation.
- Le matériel pour l'IA embarqué.
- Les règles et les difficultés d'inférence.

TP :



TP IA classique :

- CNN Pytorch : implémentation d'un CNN pour de la reconnaissance de chiffres manuscrits.
- Spécialisation d'un réseau ResNet.

TP IA embarquée :

- Optimisation d'un modèle simple pour un circuit FPGA (circuit Xilinx Artyx).
- Test de l'inférence sur une carte Digilent Nexys A7 100T.

Pré-requis obligatoires

Langage Python, bases de Machine Learning, bases de Deep Learning, langage VHDL, circuits FPGA, outil AMD Vivado, Linux, commandes Linux.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Participation Active			1		
Contrôle Continu Intégral	Compte-Rendu			1		

Infos pratiques

Contacts

Guillaume Bourmaud

✉ Guillaume.Bourmaud@bordeaux-inp.fr