

SÉMIN-AIRO

Série de séminaires en optimisation, apprentissage et prise de décision

Inoussa Legrene

Analyste Informatique, Centre de Recherche du CHUM - Montréal, QC

Intelligence artificielle pour le dimensionnement des systèmes énergétiques hybrides.



Abstract

Le dimensionnement des systèmes énergétiques hybrides constitue un problème complexe en raison de l'incertitude qui affecte à la fois les ressources renouvelables, la demande énergétique et les conditions d'exploitation. Concevoir une architecture adaptée suppose de trouver un compromis entre plusieurs objectifs souvent contradictoires, tels que le coût, la fiabilité, la part d'énergie renouvelable et le recours aux sources d'appoint. Cette complexité est renforcée par la taille de l'espace de recherche et par la difficulté à évaluer efficacement un grand nombre de configurations possibles. Dans ce contexte, l'intelligence artificielle offre des perspectives intéressantes pour accompagner le processus de dimensionnement. Elle permet d'explorer plus efficacement les solutions, de mieux intégrer les compromis multicritères et de soutenir une prise de décision plus flexible face à des environnements variables. Cette présentation discutera ainsi du rôle de l'IA comme levier méthodologique pour le dimensionnement intelligent des systèmes énergétiques.

Bio

Docteur en génie des systèmes de l'ÉTS, Inoussa Legrene a mené, sous la supervision des professeurs Tony Wong et Louis-A. Dessaint, des travaux de recherche en optimisation, intelligence artificielle et aide à la décision, appliquées aux systèmes complexes, notamment en énergie. Aujourd'hui affilié au Centre de recherche du CHUM, il contribue au développement d'outils d'analyse de données au service de la recherche. Son parcours s'inscrit à l'interface de la recherche, de l'innovation et de l'action, avec une attention particulière portée à l'impact concret et à la création de solutions utiles aux organisations et à la société.

Tuesday
March 24th
12h00

ÉTS - Pavillon A
Dept. Génie de Systèmes
Room A-3644.1

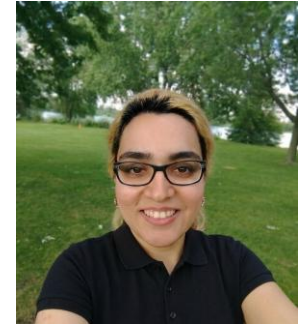
Open to all
Pizza and coffee offered

Organizer:
Fausto Errico

Mehraveh Javan

PhD Student, LIVIA – ÉTS, Montréal, QC

Improving One-shot Neural Architecture Search for Computer Vision



Abstract

The rapid evolution of deep learning has made Neural Architecture Search (NAS) essential for automating the design of high-performance models. While NAS aims to identify optimal architectures within vast search spaces, its effectiveness is often hindered by two primary challenges: the inefficient exploration of massive design spaces and the prohibitive computational cost of evaluating numerous candidates.

One-shot NAS methods have significantly reduced these costs by jointly training multiple models simultaneously. However, these methods often produce inaccurate performance estimations, leading to suboptimal search navigation and final model selection. To overcome these limitations, we propose two distinct improvements to the NAS pipeline. First, we introduce an improved search space design using Monte Carlo Tree Search (MCTS) to navigate the architecture space more effectively.

Second, we introduce a density-aware sampling method to ensure more reliable performance estimations for architectures. These contributions provide robust frameworks for both searching and training, enabling more efficient discovery of optimized models for real-world tasks.

Bio

Mehraveh Javan is a PhD student affiliated with LIVIA, under the supervision of Prof. Marco Pedersoli and Prof. Matthew Toews. Her research focuses on optimizing deep learning models for computer vision using Neural Architecture Search (NAS) methods, particularly focusing on improving one-shot NAS methods, search space design and optimization under hardware constraints.

Tuesday
March 24th
12h00

ÉTS - Pavillon A
Dept. Génie de Systèmes
Room A-3644.1

Open to all
Pizza and coffee offered

Organizer:
Fausto Errico