

Retour d'expérience ChatGPT

Philippe Leleux
INSA-Toulouse, département GEI

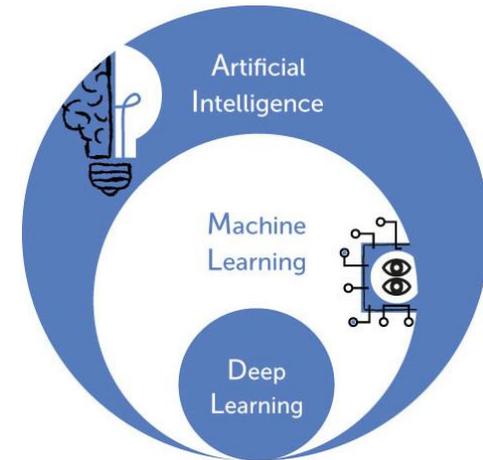
Qui suis-je ?

- Maître de conférence INSA-Toulouse (09/2023), LAAS
 - Spécialité: Machine Learning (ML)
 - INSA: Institut National des Sciences Appliquées
 - Département GEI: Génie Électrique et Informatique

- Enseignements:
 - ML pour futurs ingé électroniciens et/ou informaticiens
 - ML embarqué pour l'IoT

=> ML / IA classique + spécificités liées aux applications

- Rex: vision prof vs. élèves



IA et enseignement: mon utilisation

- Quels outils ?
 - ChatGPT :

ChatGPT

Optimizing a MobileNetV2 model for edge deployment using TensorFlow and TensorFlow Lite involves several steps and techniques. Each technique has its trade-offs in terms of model size, speed, and accuracy. Below, I will provide you with a comprehensive code example that demonstrates different optimization strategies, including:

- Quantization:** Reduces the precision of the weights, which can significantly decrease the model size and potentially speed up inference with a slight loss in accuracy.
- Pruning:** Removes less important weights to reduce model size and potentially increase inference speed with minimal impact on accuracy.
- Conversion to TensorFlow Lite format:** Essential for deploying on edge devices.

This code example will include:

- Training and evaluating a MobileNetV2 model.
- Applying quantization and pruning.
- Converting the model to TensorFlow Lite format.
- Comparing the performance of each version of the model.

Code Example

1. Initial Setup and Model Training

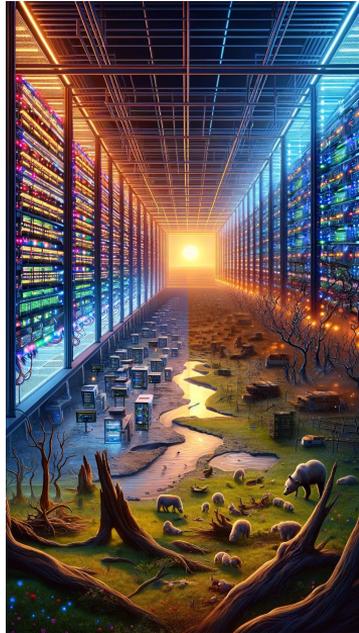
(Refer to your previous model training code for this part)

2. Apply Pruning

```
python
import tensorflow_model_optimization as tfmot

# Define the pruning schedule
pruning_schedule = tfmot.sparsity.keras.PolynomialDecay(initial_sparsity=0.5, final_sparsity=0.1)

# Apply pruning to the model
pruned_model = tfmot.sparsity.keras.prune_low_magnitude(model, pruning_schedule=pruning_schedule)
```



"ChatGPT et énergie"

- PerplexityAI : pour les citations

Can you provide example of surveys on quantum machine learning ?

Sources

- A Comprehensive Survey on Quantum Machine... 1
- Survey Paper Advances in Quantum Machine... 2
- A Survey on Machine Learning Techniques... 3
- View 2 more

Answer

Several surveys on quantum machine learning have been conducted, providing an overview of the field and its possible applications. Some of these surveys include:

- "A Comprehensive Survey on Quantum Machine Learning and Possible Applications"
- "Survey Paper Advances in Quantum Machine Learning and Deep..."
- "A Survey on Machine Learning Techniques Using Quantum Computing"
- "A Survey on Quantum Machine Learning"
- "Classification with Quantum Machine Learning: A Survey"

These surveys cover a range of topics within the field of quantum machine learning, including quantum algorithms, potential applications, and the integration of machine learning techniques with quantum computing.

Share Rewrite

Copy Print

Related

what are the advantages of quantum machine learning over classical machine learning +

what are the challenges of implementing quantum machine learning +

what are the potential applications of quantum machine learning +

Ask follow-up...

Copilot

IA et enseignement: mon utilisation

- Quels outils ?
 - ChatGPT : "au quotidien"
 - PerplexityAI : pour les citations

- Utilisations pour l'enseignement:
 - Préparation des cours
 - Plan de cours
 - Domaine non-expert
 - Rédaction : **en cas de blocage !**
 - Préparation des TPs
 - Codes (principalement Python)
 - Images ?
 - Tâches administratives :
 - Mails...
 - **Description enseignement:** e.g. approche par compétence

IA et enseignement: mon utilisation

- Quels outils ?
 - ChatGPT : "au quotidien"
 - PerplexityAI : pour les citations
- Utilisations pour l'enseignement:
 - Préparation des cours
 - Plan de cours + domaine non-expert
 - Rédaction : **en cas de blocage !**
 - **Attention:** maths + logique
 - Préparation des TPs
 - Codes (principalement Python)
 - Images ?
 - Tâches administratives :
 - Mails...
 - **Description enseignement:** e.g. approche par compétence

- Facile à utiliser
- Gain de temps
- Rassemblement/synthèse
information => à checker !

IA et enseignement: mon utilisation

- Exemple 1: prompt vs. mail

Bonjour, aide moi pour écrire un mail pour faire un retour d'expérience sur mon utilisation de ChatGPT en enseignement. La consigne est: "Nous aimerions trouver des personnes qui utilisent déjà cet outil dans le domaine de l'EEA pour connaître leur utilisation, leur ressenti et les avantages/inconvénients de ce type d'utilisation.". Dans mon cas, je donne des enseignements en machine learning et en programmation. J'utilise chatgpt pour la génération de codes basiques en python, et pour la bibliographie principalement. Je l'utilise aussi parfois pour la rédaction de cours, notamment en cas de blocage pour travailler sur une base et non commencer de 0. Enfin, ça m'aide pour tout ce qui est administratif (lettre de recommandation, mails etc.). Pour moi les avantages sont la facilité d'utilisation, la rapidité dans l'agglomération d'information, un support pour gagner du temps et accélérer les travaux simples. Les désavantages sont: le manque de garantie dans les affirmations, le flou juridique concernant la propriété intellectuelle du texte généré, le manque de textes référencés (contrairement à perplexity.ai). Enfin, même si je n'ai aucun problème avec l'utilisation de chatgpt par les élèves si c'est fait de manière réfléchi, il y a bien sûr le risque d'une utilisation abusive de leur part (génération de rendus sans recul, non-apprentissage car génération de contenu sans réflexion). Peux-tu écrire le mail ?

En tant que MCF spécialisé en machine learning, dans le département Génie Electrique et Informatique de l'INSA Toulouse, j'ai intégré ChatGPT dans mon enseignement (IA, programmation) depuis quelque temps.

Utilisation de ChatGPT :

- 1. Génération de codes (principalement Python) :** ChatGPT s'avère être un assistant efficace pour la création de codes de base, permettant ainsi de gagner du temps dans le processus d'enseignement.
- 2. Rédaction de cours :** En cas de blocage, ChatGPT offre un support précieux en proposant des éléments structurés pour la rédaction de cours, surtout les cours d'introduction.
- 3. Tâches administratives :** L'outil facilite également les tâches administratives, telles que la rédaction de lettres de recommandation et de courriels.

Avantages :

- 1. Facilité d'utilisation :** L'interface conviviale de ChatGPT en fait un outil accessible, même pour ceux qui ne sont pas experts en intelligence artificielle.
- 2. Aggrégation de données :** La capacité de ChatGPT à agréger rapidement des informations permet d'accélérer le processus de recherche et de création.
- 3. Gain de temps :** En tant qu'assistant, ChatGPT contribue significativement à accélérer les travaux simples et répétitifs.

Inconvénients :

- 1. Manque de garantie dans les affirmations :** Les réponses générées ne sont pas toujours garanties, ce qui nécessite une vérification supplémentaire. D'autant plus que les bases de données de l'outil s'arrêtent en 2021..
- 2. Flou sur la propriété intellectuelle :** La question de la propriété intellectuelle du texte généré reste floue et mériterait une clarification.
- 3. Manque de références :** Comparativement à d'autres outils comme perplexity.ai, ChatGPT peut manquer de textes référencés dans certaines situations.

Préoccupations :

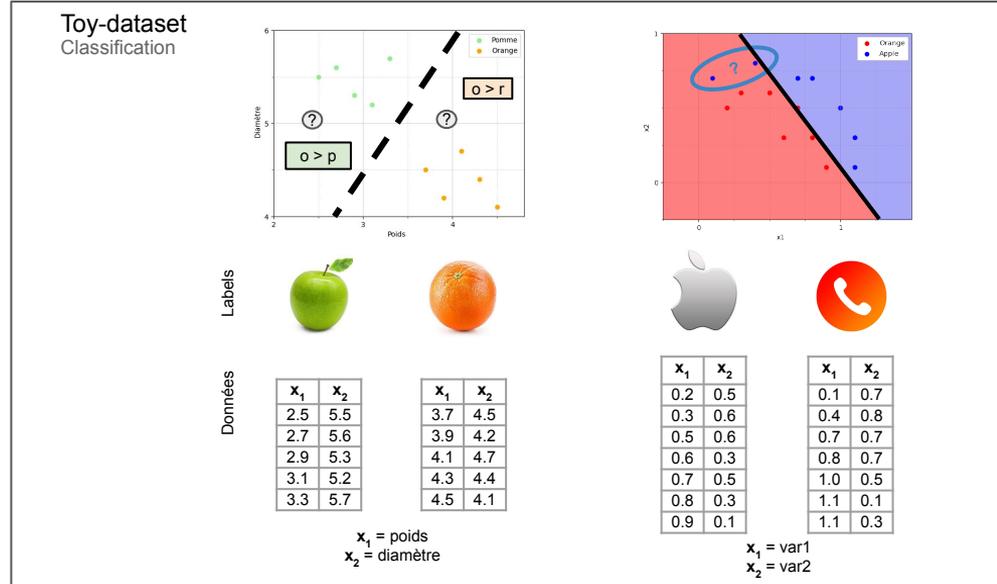
Bien que je n'aie pas rencontré de problèmes majeurs avec l'utilisation de ChatGPT dans mon enseignement, il est essentiel de souligner le risque potentiel d'une utilisation abusive par les élèves. Cela pourrait se traduire par une génération de rendus sans réflexion approfondie, compromettant ainsi le processus d'apprentissage.

IA et enseignement: mon utilisation

- Exemple 1: prompt vs. mail
- Exemple 2: préparation de cours - Intro aux réseaux de neurones (10 min)

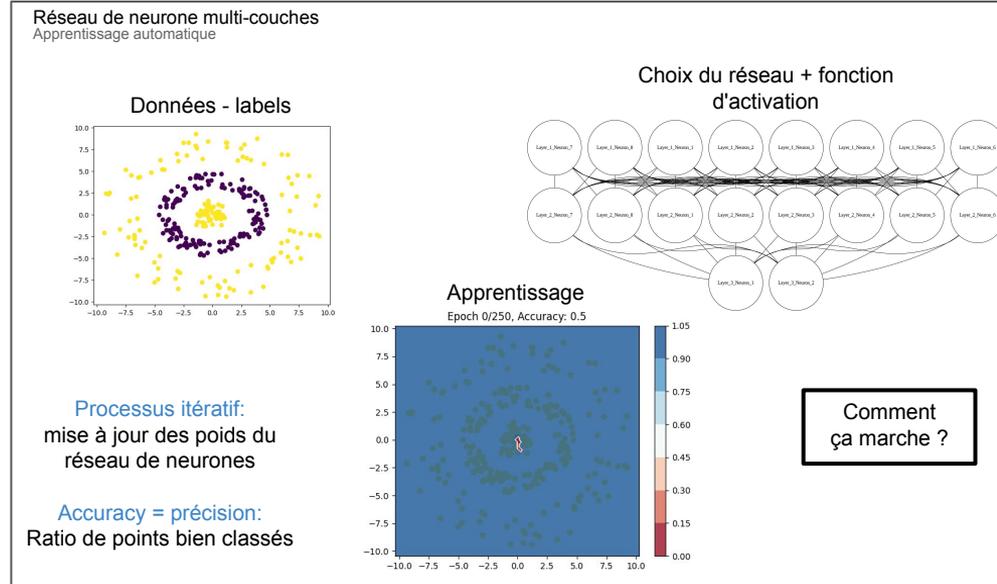
IA et enseignement: mon utilisation

- Exemple 1: prompt vs. mail
- Exemple 2: préparation de cours - Intro aux réseaux de neurones (10 min)



IA et enseignement: mon utilisation

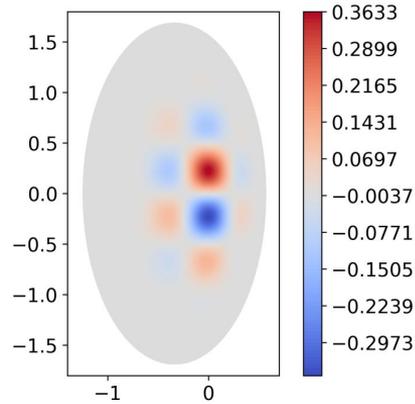
- Exemple 1: prompt vs. mail
- Exemple 2: préparation de cours - Intro aux réseaux de neurones (10 min)



(IA et plus)

- Recherche

- Préparation des **articles** et **AAP**
 - Domaine non-expert
 - Rédaction : **en cas de blocage !**
- Aide aux manip
 - codes
 - images ?
- Tâches administratives :
 - Mails
 - **Sujets de stage, thèse, post-doc**



(a) Shafranov geometry

- **Même avantages**
- **Éthique...**
- **Droits d'auteur...**
- **Pas de miracle !**

- **Exemple:** lettre de recommandation... 30 min << quelques heures

IA et enseignement: les élèves

- Presque tous l'utilisent quotidiennement (observé en TP...)
 - Question de cours, de code (nouveau stackoverflow)
 - Assistant disponible 24/7
 - Capacités de rassemblement/synthèse/explication de savoir
-
-

IA et enseignement: les élèves

- Presque tous l'utilisent quotidiennement (observé en TP...)
- Disclaimer: indiquer ce qui est autorisé ou non
-

Advice

Work

- Read the whole subject before starting
- Search for the documentation (Google) before asking a teacher
- The work will be evaluated based on this notebook:
 - Answer questions in the notebook.
 - Insert your code here and execute it so that the output appears to the teacher.
- The slides of the lecture contain most of the answers for this lab...

ChatGPT

- You can use ChatGPT to answer specific questions, get introductory explanations on machine learning libraries, get example codes. BUT be aware that there is no guaranty in the answer of ChatGPT (even with ChatGPT Plus).
- Do not use ChatGPT to work in your stead ! The goal is for you to learn the manipulation of machine learning basic methods yourself. Teachers are used to look at student's works and ChatGPT is not good to fake it. In case of doubt, the student will be summoned for an oral presentation, and there is a risk of a 0 mark.

IA et enseignement: les élèves

- Presque tous l'utilisent quotidiennement (observé en TP...)
- Disclaimer: indiquer ce qui est autorisé ou non
- Malgré cela... (confirmation par élèves de M2)

Avantages et inconvénients de l'algorithme KNN

Les avantages de l'algorithme KNN sont :

- **Simple** à comprendre (intuitif) et à mettre en place
- **Pas besoin d'hypothèses** sur la forme des données

Les inconvénients de l'algorithme KNN sont :

- **L'impact du paramètre k** : si le paramètre k n'est pas optimal les résultats peuvent être mauvais voire incohérents
- **Le temps de calcul** : le machine prend beaucoup de temps à exécuter cet algorithme. Il demande également beaucoup de ressources matérielles à la machine
- Lorsque l'on a **beaucoup de caractéristiques** (comme le type de distance, le nombre de voisins et le nombre de coeurs utilisés) à implémenter les **calculs deviennent moins significatifs et plus coûteux**
- L'algorithme est **sensible aux valeurs extrêmes (aberrantes)** car elles peuvent grandement influencer la recherche des voisins et ainsi induire de prédictions peu précises

```
# Compiler le modèle élagué
pruned_model.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])

# Entraîner le modèle élagué (si ce n'est pas déjà fait)
# pruned_model.fit(...)

# Évaluer la performance sur l'ensemble de test final
final_test_loss, final_test_accuracy = pruned_model.evaluate(X_test, y_test_cat, verbose=0)
print(f"Final Test Loss: {final_test_loss:.4f}")
print(f"Final Test Accuracy: {final_test_accuracy:.4f}")
```

```
# Charger les données d'entraînement
train_data = load_data("data_train_96_3.pickle") # Remplacez par le chemin correct du fichier pickle

X_train_full = np.array(train_data['data'])
y_train_full = np.array(train_data['labels'])

# Transformer les étiquettes avec to_categorical
y_train_full_cat = to_categorical(y_train_full)

# Diviser en ensembles d'entraînement et de validation
X_train, X_val, y_train, y_val = train_test_split(X_train_full, y_train_full_cat, test_size=0.2, random_state=42)
```

IA et enseignement: les élèves

- Presque tous l'utilisent quotidiennement (observé en TP...)
 - Question de cours, de code (nouveau stackoverflow)
 - Assistant disponible 24/7
 - Capacités de rassemblement/synthèse/explication de savoir
- Disclaimer: indiquer ce qui est autorisé ou non
- Malgré cela... (confirmation par élèves de M2)

- **Création de contenu**
- **Dispo 24/7**
- **Remplace l'enseignant ?**
- **Pertinence évaluation ?**

- **Soft skills / créativité...**
- **Méconnaissances limites ?**
- **Inégalités entre élèves**
 - **ChatGPT-3.5 vs. ChatGPT-4 (€€€)**

Conclusions: grand chamboulement

- Avantages

- Assistant virtuel
- Accès + création + adaptation de contenu
- Enorme gain de temps potentiel

- Problématiques et challenges

- Evaluation : **besoin de changement**
 - logiciels de détection ? Guerre perdue d'avance
 - cadrer + changer de méthodes d'évaluation
 - nouvelles approches + oraux (moyens suffisants ?)
- GenAI : **besoin de formation**
 - Moins de réflexion, d'effort, d'esprit critique
 - Pas de garanties
 - Surévaluation: ça ne fait pas le café non plus (pas encore)

**Inclure les étudiants
dans la réflexion !**

- Ethique : **besoin de sensibilisation**
 - Plagiat/Droits d'auteur => législation EU...
 - Transparence + esprit critique
 - Attention aux biais !
- **Energie ?**