

Projet Final

Directives générales

L'idée du projet final est de vous donner une certaine expérience en essayant de faire une recherche originale en Machine Learning et en écrivant vos résultats dans un format de style papier. Ce que nous attendons de voir, c'est une idée/tâche que vous décrivez clairement, la reliez aux travaux existants dans la littérature l'implémentez et la testez sur un ensemble de données. Pour ce faire, vous devrez écrire du code, l'exécuter sur certaines données, faire des chiffres, lire quelques documents de référence, collecter des références et écrire quelques pages décrivant votre tâche, les algorithmes que vous avez utilisés et les résultats que vous avez obtenus.

Votre note dépendra des idées, de la manière dont vous les présentez dans le rapport, de la clarté avec laquelle vous positionnez votre travail par rapport à la littérature existante, de la pertinence de vos expériences et de la qualité de vos conclusions.

Votre projet peut être une comparaison de plusieurs algorithmes existants, ou il peut proposer un nouvel algorithme auquel cas vous devez encore le comparer à au moins une autre approche. Vous êtes libre de choisir un projet de votre propre conception.

Vous êtes libre d'utiliser les idées ou le code tiers que vous souhaitez tant qu'ils sont accessibles au public. Vous devez fournir correctement des références à tout travail qui n'est pas le vôtre dans la rédaction. Le projet n'est pas destiné à être un exercice stressant; c'est plutôt une chance pour vous d'expérimenter, de réfléchir, de jouer et, espérons-le, de vous amuser ! Commencez par des méthodes simples qui fonctionnent plus ou moins "prêtes à l'emploi" et partez de là.

Exigences spécifiques

- ✓ **Longueur : 6 à 8 pages.** N'ayez pas peur de garder le texte court et précis, et d'inclure de grandes figures illustratives.
- ✓ **Résumé (2 points) :** résume l'idée principale du projet et ses apports.
 - Vous n'avez pas besoin de dire tout ce que vous avez fait, juste quelle était l'idée principale.
- ✓ **Introduction (3 points) :** qui énonce le problème à résoudre et pourquoi nous pourrions vouloir le résoudre.
- ✓ **Figure ou diagramme (2 points) :** qui montre le modèle ou l'idée globale. L'idée est que votre rapport soit plus accessible, surtout pour les lecteurs qui commencent par survoler votre papier.
 - Pour le projet, prendre une photo d'un schéma dessiné à la main est bien, tant qu'il est lisible.
 - Il ne faut pas utiliser des diagrammes existants dans le net (Sinon vous perdrez les points associés à cette partie).
 - Essayez d'être clair si les flèches indiquent un flux de calcul, ou des dépendances conditionnelles, ou les deux.
- ✓ **Description formelle (3 points : du modèle / fonction coût / domaine du problème.** Inclure au moins un parmi :
 - Équations décrivant votre modèle.
 - Un théorème ou une conjecture formellement énoncée.
 - Une description formelle d'un domaine problématique.

Différenciez votre travail Soulignez en quoi votre modèle est différent des autres approches ou quelles sont les principales considérations pertinentes pour le domaine. Cela peut être fait en le comparant à un modèle existant, peut-être en utilisant un autre diagramme ou en mots. Par exemple, si vous

proposez un nouvel algorithme qui ne change qu'une ligne dans un algorithme existant, mettez cette ligne en surbrillance ou effectuez une comparaison côte à côte.

✓ **Etat de l'art (3 points)** : section et bibliographie.

- Si votre projet s'appuie sur des travaux antérieurs, distinguez clairement ce qu'ils ont fait de ce qu'est votre nouvelle contribution.
- Inclure un résumé de 1 à 2 phrases d'autres articles étroitement liés. Vous ne connaissez peut-être pas tous les articles connexes (ou n'avez pas le temps de lire attentivement tous les articles connexes), et c'est OK pour ce projet.
- Un guide approximatif est que vous devriez être en mesure de trouver 3-4 articles étroitement liés, et 3-4 autres articles que tous ces articles citent comme un travail fondamental. Ces articles fondamentaux sont souvent cités dans l'introduction.
- Google Scholar peut vous aider à trouver quelques références en relation avec votre travail.

✓ **Comparaison ou démonstration (3 points)** : Incluez au moins l'un des éléments suivants :

- Une démonstration d'un théorème ou d'une conjecture. Par exemple, un exemple ou un contre-exemple.
- Une comparaison des données générées par votre modèle avec un modèle de référence. L'évaluation qualitative est OK pour le projet.
- Une expérience démontrant une propriété que votre modèle a et qu'un modèle de référence n'a pas.
- Les expériences doivent également inclure une description de la façon dont vous avez préparé vos ensembles de données, comment vous avez entraîné votre modèle et toutes les astuces que vous avez utilisées pour le faire fonctionner.
- Si vous faites évaluation, incluez un tableau comparant les propriétés et les métriques des différentes approches.

✓ **Limites de votre approche (2 points).**

- Décrivez certains contextes dans lesquels nous nous attendrions à ce que votre approche fonctionne mal ou dans lesquels tous les modèles existants échouent.
- Essayez de deviner ou d'expliquer pourquoi ces limitations sont ainsi.
- Donnez quelques exemples d'extensions possibles, de manières d'aborder ces limitations ou de problèmes ouverts.

✓ **8. Conclusions (2 points) :**

- Indiquez les résultats obtenus par rapport au problème décrit dans l'introduction.
- Répétez les principaux points à retenir de votre article.

La présentation (20pts) :

Pour attribuer une note aux présentations, nous prenons en compte **la qualité des slides, l'organisation et l'enchaînement des idées, les réponses aux questions, et la maîtrise du sujet.**

Pour une présentation de qualité :

- Il vaut mieux éviter les slides chargés par du texte.
- Utiliser autant que possible des schémas.
- Essayer de présenter les idées essentielles de votre travail.
- Il faut inclure une démonstration de votre programme.

La troisième note est réservée au projet et sa complexité(20pts).

L'attribution d'une note dépend des tâches suivantes :

- La collection des données
- L'exploration et la compréhension des données
- La préparation des données
- La complexité des modèles utilisés
- Le réglages des hyperparamètres
- La qualité du code
- La maîtrise du code
- La complexité du problème