

**IFT 3395 Fondements de l'apprentissage machine**  
**Prof. Ioannis Mitliagkas**

## Devoir 0

- Ce devoir doit être fait et envoyé sur Gradescope individuellement (pas de collaboration avec d'autres étudiants)
- La partie théorique doit être envoyée au format pdf. Il est recommandé de l'écrire en  $\text{\LaTeX}$ , en clonant le répertoire (**Menu** -> **Copy Project**) et en travaillant directement sur ce fichier. Toutefois, toute solution **lisible** au format pdf sera acceptée. Les solutions difficiles à lire pourront être pénalisées, même si elles sont justes
- La partie pratique doit être codée en python (avec les librairies numpy et matplotlib), et envoyée sur Gradescope sous fichier python. Pour permettre l'évaluation automatique, vous devez travailler directement sur le modèle donné dans le répertoire de ce devoir. Ne modifiez pas le nom du fichier ou aucune des fonctions signatures, sinon l'évaluation automatique ne fonctionnera pas. Vous pouvez bien sûr ajouter de nouvelles fonctions et importations python
- Les figures, courbes et parties pratiques du rapport doivent être envoyées au format pdf sur Gradescope. Pour le rapport il est recommandé d'utiliser un Jupyter notebook, en écrivant les formules mathématiques avec MathJax et en exportant vers pdf. Vous pouvez aussi écrire votre rapport en  $\text{\LaTeX}$ ;  $\text{\LyX}$ ; Word. Dans tout les cas, exportez votre rapport vers un fichier pdf que vous enverrez. Vous êtes bien sûr encouragés à vous inspirer de ce qui a été fait en TP.
- NOTE : Beaucoup des questions mathématiques peuvent être résolues en utilisant des ressources en ligne ou des solveurs automatiques. Ce n'est pas un problème si cela vous aide à progresser, mais gardez à l'esprit que pendant les examens en classe vous n'aurez pas accès à ces ressources et solveurs.
- ATTENTION : L'Université de Montréal a maintenant une politique stricte en cas de fraude ou de plagiat. Si une infraction est constatée, le professeur est tenu d'en faire rapport au directeur du département. Une procédure administrative est alors automatiquement déclenchée avec les conséquences suivantes : le délit est noté dans votre dossier,

et une sanction est décidée (qui peut être grave et aller jusqu'au non-lieu en cas de récidive). Il est important que vous fassiez le travail vous-même!

- NOTE: Les examens intra et final seront **exclusivement** en personne!

☐ Je reconnais d'avoir lu et j'accepte les instructions ci-dessus.

## 1 Partie pratique [7 points]

Vous devez travailler sur le modèle `solution.py` du répertoire et compléter les fonctions basiques suivantes en utilisant numpy et python

1. [1 points] Crée un tableau numpy à partir d'une liste python
2. [1 points] Crée un tableau numpy de taille 1 à partir d'un nombre python
3. [1 points] Additionne deux tableaux élément par élément
4. [1 points] Additionne un tableau et un nombre
5. [1 points] Multiplie deux tableaux élément par élément
6. [1 points] Calcule le produit scalaire euclidien (dot product) de deux tableaux
7. [1 points] Calcule le produit scalaire euclidien (dot product) d'un tableau (1D) et d'une matrice (tableau 2D)