

Assistant anticyberintimidation

Par : Bilal Qadar et Nima Boscarino

Durée : 60-90 minutes

NIVEAU	MATIÈRE	PROVINCES / TERRITOIRES	OUTIL
4-6e année	Science et technologie, Univers social, Conception, compétences pratiques et technologies	Pour tout le Canada	Scratch, Machine Learning for Kids

Résumé

Dans le cadre de cette leçon, les élèves créeront un assistant pour détecter des cas de cyberintimidation à l'aide de l'apprentissage machine.

Préparation

Matériel technologique obligatoire (par personne) :

- Ordinateur

Avant la leçon...

- Lisez le plan de leçon.
- Créez un compte gratuit sur le site

Concepts de programmation

- ✓ Intelligence artificielle
- ✓ Algorithmes
- ✓ Expressions conditionnelles

Terminologie

Intelligence artificielle

Capacité d'une machine ou d'un programme informatique à penser et à prendre des décisions.

machinelearningforkids.co.uk pour gérer des comptes de classe. (Facultatif)

- ❑ Réalisez le projet pour vous familiariser avec les logiciels et vous assurer que tout fonctionne bien.
- ❑ Révissez les concepts de programmation et exercez-vous à les expliquer avec assurance.
- ❑ Imprimez le **corrigé** : bit.ly/MLcorrige.
- ❑ Imprimez le document « L'effet papillon sur les réseaux sociaux » : bit.ly/clc-cyberintimidation-bande-dessinee.

Tutoriel

Regardez ce tutoriel d'intro à Machine Learning for Kids (vidéo, en anglais) : bit.ly/MLforkids-video (Facultatif)

Leçon

Introduction

La programmation consiste à écrire des consignes claires pour amener un ordinateur à résoudre un problème ou à réaliser une tâche simple. Pour réaliser des tâches complexes, les spécialistes en informatique ont mis au point des **algorithmes** d'apprentissage machine qui peuvent trouver des tendances en analysant de grandes quantités de **données**.

L'**apprentissage machine** est omniprésent dans notre quotidien! Par exemple, vous connaissez peut-être les assistants vocaux comme Siri et Alexa. L'apprentissage machine est souvent utilisé pour imiter les actions d'un humain dans une application (p. ex. jouer à un jeu vidéo, tracer un itinéraire, comprendre du texte).

Apprentissage machine

Système d'algorithmes pouvant apprendre automatiquement et s'améliorer avec leurs expériences par eux-mêmes, sans être programmés explicitement.

Données

Informations formatées d'une façon particulière (p. ex. nombres, images ou mots).

Algorithmes

Ensemble d'opérations par étapes à suivre pour résoudre un problème.

Expression conditionnelle

Élément prenant une décision selon des conditions. Par exemple, si une condition est satisfaite, une action sera exécutée, sinon une autre action sera exécutée ou rien ne se passera.

Liens avec le programme de formation

Pour en savoir plus sur les façons dont cette leçon répond aux objectifs des programmes de chaque province et territoire, consultez cette

Comme les humains, ces systèmes intelligents apprennent en fonction de leurs expériences et de leurs essais. Nous pouvons les entraîner avec des données afin qu'ils puissent apprendre et s'améliorer. Nous pouvons aussi entraîner un système à nouveau en lui fournissant de nouvelles données. Un algorithme d'apprentissage machine entraîné s'appelle un « modèle ».

adresse : bit.ly/CLClessons.

Références

Machine Learning for Kids
Machinelearningforkids.co.uk

L'effet papillon sur les réseaux sociaux
bit.ly/clc-cyberintimidation-bande-dessinee

(FACULTATIF) Faisons un pique-nique

Pour initier vos élèves aux algorithmes d'apprentissage machine, réalisez l'activité du pique-nique pour simuler le processus de collecte de données et d'entraînement d'un modèle. Les élèves devineront les règles qui déterminent les objets qui peuvent être apportés au pique-nique. Vous trouverez les consignes de l'activité dans le **corrigé** : bit.ly/MLcorrige.

Activité

Dites : « Dans cette leçon, nous allons créer un modèle d'apprentissage machine pour détecter des cas de cyberintimidation. »

Faites : Lisez « L'effet papillon sur les réseaux sociaux » (bit.ly/clc-cyberintimidation-bande-dessinee) en grand groupe et faites les étapes à la fin de l'histoire.

Faites : Utilisez le **corrigé** (bit.ly/MLcorrige) pour guider les élèves pendant qu'ils réalisent les étapes suivantes :

- Ajouter des données et entraîner l'algorithme
 - Créer un nouveau projet
 - Ajouter des étiquettes d'entraînement
 - Ajouter les données de la bande dessinée
 - Entraîner et mettre à l'essai le modèle d'apprentissage machine

- Créer un assistant dans Scratch 3.0
 - Préparer le projet

- Supprimer et ajouter un lutin
- Modifier la taille des personnages
- Poser une question
- Reconnaître les phrases gentilles et méchantes
 - Faire grimacer le lutin

Réflexion

Faites : Répondez aux questions suivantes avec la formule « Penser, discuter, présenter » :

Nommez :

- 3 éléments que vous avez appris
- 2 aspects que vous avez trouvé difficiles
- 1 façon d'appliquer ce que vous avez appris aujourd'hui dans votre vie

Évaluation

Objectifs d'apprentissage

Je peux trouver des tendances dans les données.

Je peux entraîner un algorithme avec l'apprentissage supervisé.

Je peux utiliser des expressions conditionnelles pour déterminer les actions qui ont lieu dans mon projet.

Je peux utiliser l'apprentissage machine pour combattre la cyberintimidation.

Méthodes d'évaluation

Encouragez les élèves à expérimenter avec les modèles pour vérifier si les phrases gentilles et méchantes sont bien classées. Si certaines phrases sont mal classées, les élèves devront ajouter des données et entraîner leurs modèles à nouveau.

Demandez aux élèves d'expliquer les différents aspects d'un projet d'apprentissage machine, notamment :

- la collecte de données
- l'entraînement et l'essai d'un modèle
- l'utilisation d'un modèle dans une application (p. ex. dans un projet Scratch)

Prolongement

Réalisez les activités de prolongement dans le corrigé (faire tourner et sauter le lutin) :
bit.ly/MLcorrige

Proposez aux élèves avancés ou ayant de l'expérience avec Scratch de rendre le code et la logique du programme plus complexe. Par exemple :

- L'assistant anticyberintimidation pourrait être programmé pour suggérer des phrases gentilles après avoir détecté une phrase méchante.
- Il pourrait aussi afficher le niveau de *certitude* du classement. Ainsi, la personne utilisatrice pourrait savoir à quel point la machine est certaine qu'une phrase est gentille ou méchante. (*Indice : Il y a un bloc spécialement conçu pour cela!*)
- Si l'assistant n'est pas certain du classement de la phrase (p. ex. certitude en bas de 20 %), il pourrait demander à la personne utilisatrice de sélectionner l'étiquette qui convient le mieux à la phrase (méchante ou gentille). Ensuite, il ajouterait ces données à l'ensemble de données d'entraînement pour entraîner le modèle à nouveau. (*Indice : Il y a des blocs pour faire cela aussi!*)