

Anpain Hinzihasse

Executive Vice president
General Manager of technical affairs
Senior Referent of the main division
1337 Mammon St.
New York, NY 10013
USA

You

Junior developer
So-called data scientist
42 Nothing St.
Galena, AK 99506
USA

Very dear and esteemed collaborator,

As you may know, I was recently appointed head of your supervisor's department. I want you to know that I am taking this new role very much to heart, and as such, I have already begun to redesign all our activities for greater productivity. You are part of this revolution!

Indeed, as a technician, you are a cog - albeit a lightweight one - in our vast company, and my will is to simplify your daily work so that you can concentrate on what is really important.

So I have begun a profound reflection on your core business. I will not go into the highly complex details I had to deal with here, but I have come to a remarkable conclusion: the three main elements you work with as an IT person are: screens, mouses and bugs.

Bugs are annoying and force you to quickly find solutions to make whatever-you-working-on work. **Mouses** are a simple and effective way to move your cursor. And **screens** are... well, useful! From there, the conclusion is obvious: we must improve our perception of these things to be more disruptive. That will be your mission.

To combine business with pleasure, we will take this opportunity to conduct your monthly value assessment. Indeed, following a lower than expected increase in our annual revenue, the decision to carry out a responsible social restructuring has become necessary. This restructuring implies a departure of 90% of the workforce, so these monthly value assessments allow us to know who really brings added value to our company. But obviously, no pressure...

Your task is therefore very simple: you must be able to differentiate screens, mouses and bugs. To validate your proposal, we hired a sworn

operator, known as "the teacher". The instructions for this task is attached as an appendix (which you will find below) to this letter. You will also find in the attached files some examples (which should be sufficient) of the three elements you need to classify. Good luck!

Yours sincerely,

Anpain Hinzihasse

Consignes pour l'activité « ConvNet Challenge »

Vous devez prouver votre valeur auprès de Anpain Hinzihasse !

Le but de cette activité est de concevoir, en équipe, un réseau de neurones convolutifs avec Keras afin de classer des images de trois classes différentes : `bug`, `mouse`, et `screen`.

Pour pouvoir entraîner votre réseau, nous mettons à votre disposition des exemples labélisés (accessible dans le dossier `./dataset/`) dans un nombre suffisant. Vous n'aurez donc pas besoin d'utiliser d'autres sources de données.

Lorsque vous serez parvenu à un modèle qui vous semble satisfaisant, vous devrez le soumettre à votre professeur qui l'évaluera alors sur un ensemble de données de test, complètement indépendant (il ne comporte aucune des images qui vont ont été fournies). Votre score en *accuracy* sur cet ensemble de test sera alors ajouté au classement.

Note — Les classes de cet ensemble de test final sont parfaitement équilibrées (*i.e.* autant d'images présentes dans chaque classe).

L'objectif suprême est bien sûr de réussir à obtenir le modèle le plus performant possible, pour ~~devenir le meilleur dresseur~~ arriver en haut du classement. Mais dans un premier temps, attachez-vous à en obtenir un fonctionnel avant de vous lancer dans son optimisation.

1. Procédure de soumission

Lorsque vous serez satisfait de votre modèle, sauvegardez-le dans un fichier à part (cf. section suivante) et contactez votre professeur pour lui envoyer.

Note — Pour qu'il puisse exécuter votre modèle, il faudra également lui fournir les opérations de *preprocessing* (normalisation, etc.) que vous avez appliquées sur les données en entrée.

Votre professeur s'occupera alors d'évaluer votre modèle sur l'ensemble de test, et vous fera parvenir la conclusion finale : le score en *accuracy* (qui sera retenu pour le classement), ainsi qu'un petit rapport d'évaluation quantitative.

Les équipes arrivées en tête de ce classement bénéficieront d'un bonus sur ce module.

2. Pour vous aider...

Vous trouverez dans le dossier `./utils/` quelques fichiers Python contenant des extraits de code qui pourront vous aider (nous vous invitons à les lire pour plus de détails) :

- `load_training_set.py` : contient une fonction permettant de charger les données de l'ensemble d'entraînement à partir du dossier et des images ;

- `load_and_save.py` : contient des extraits qui montrent comment sauvegarder et charger des modèles Keras.

Enfin, voici quelques conseils pour vous aider dans votre tâche :

- Faites attention à l'*overfitting*, n'oubliez pas que votre modèle sera finalement évalué sur des données indépendantes.
- Concevez votre modèle en fonction de la performance du matériel que vous avez à disposition. Il faut que son entraînement puisse se faire dans un temps raisonnable.
- Il n'empêche qu'entraîner un modèle peut prendre un peu de temps, anticipez-le pour ne pas être pris au dépourvu à la fin du challenge.