

פרוייקט סיום נושאים מתקדמים בלמידה עמוקה - 2024

מטרות הפרוייקט:

משימה "מתקדמת" הנוגעת בהיבטים תיאורטיים ופרקטיים של נושאי ההתמחות אותם למדנו.
חווייה של פרוייקט של "יצירה" ולא רק הבנה.

השתתפות והגשה לתחרות קגל פעילה.

שימו לב שמעבר להגשה הפורמאלית של הפרוייקט ישנה הגנה בע"פ על הפרוייקט.

ההגנה הינה אישית ועל כל סטודנט לדעת את כל חלקי הפרוייקט ותתי היבטים שנלמדו במהלך ההתמחות.

עפ"י לוחות המבחנים שנקבעו, ישנם שני מועדי הגנה:

תאריך א' - 11/2

תאריך ב' - 22/3

בהגנות של קורסי התמחות ניתן להגיש פעם אחת ולגשת למועד אחד בלבד של הגנה.

על כל קבוצה להירשם בשלב זה לקובץ קבוצות הפרוייקט

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jcJrCKDv8HfnxsF1sa039f55IUsMVILsJnymm7Lxasc/edit?usp=sharing>

בהמשך נתאם מועדי הגנה גם בכפוף לאילוצים השונים הנובעים מהמצב.

בכל אופן, עד ה-22/3 אנו צריכים לסיים את כל ההגנות.

הגדרת הפרוייקט:

בפרוייקט זה תשתתפו בתחרות קגל

<https://www.kaggle.com/competitions/gan-getting-started>

האתגר המרכזי בפרוייקט הינה להפוך תמונות שלכם לתמונה בסגנון קלוד מונה.
מויקיפדיה:

אוסקר קלוד מונה (בצרפתית: **Oscar Claude Monet**; 14 בנובמבר 1840 – 5 בדצמבר 1926), היה צייר צרפתי, ממייסדי ומובילי זרם האימפרסיוניזם באמנות.

מונה צייר בעיקר נופים כפריים ועירוניים, בנסותו לחקות את האופן שבו העין קולטת את הנגלה לפניה, בטכניקה של מעין רישום מהיר בצבע, משיחות מכחול קצרות ועתירות צבע ושימוש בצבעים משלימים. הוא ניסה לבטא את השתנות מראה האובייקט עם השתנות האור או מזג האוויר, ולכן צייר סדרות של נופים מסוימים בתנאי אור ומזג אוויר שונים. סדרות אלה כוללות את הציורים: "ערימות השחת", "תחנת הרכבת סן-לזאר", "שושני המים", ו"איכרים עובדים".

עליכם להירשם לתחרות קגל.

שם הקבוצה שתיצרו לעצמכם כמשתתפים בתחרות: יתחיל ב COL ואחכ שתי האותיות הראשונות של חברי בקבוצה
(למשל קבוצה שחבריה הם Cohen, levi, Bitton, berger - שם הקבוצה שלה בתחרות יהיה COL_COLEBIBE)

הגשה מסודרת למודל של כל אחד מחברי הקבוצה. להגשה יצורף קובץ readme המכיל את שמות כל חברי הקבוצה והוראות ברורות הנוגעות להרצות הפרוייקט שלכם.

The monet directories contain Monet paintings. Use these images to train your model.
The photo directories contain photos. Add Monet-style to these images.

The original Monet directory in this challenge contains 300 Monet paintings sized 256x256 for training.

Your goal is not only to solve this challenge but also to be the best among others. Do not forget this is a competition.

Guidelines:

1. Use Python & standard TensorFlow Keras platform.
2. In addition to the Kaggle submission, you need to supply also 2 google colab notebooks. One notebook for a training phase and one for the test environment.

The training notebook should include different experiments.

3. For this project you will need to implement Cycle-GAN.
One of the discriminators of the above architecture will be a Patch-GAN when its receptive field will have a different size than 70x70.
The best architecture will be the one you submit to the Kaggle competition.
4. The size of the generated images from your networks will be 320x320 (For the academic submission). For the submission to the Kaggle contest use `imresize()` to resize the image from 256 to 256.
5. You are not allowed to use any pre-trained models like transfer learning methods, external metadata etc. Create and train the models yourself. Remember: the goal is to see your understanding of DL and not your ability to use libraries and modules.
6. You are not allowed to use any architectures that you haven't learnt in the course.
7. Experiments (Must - In your notebook, you will show and compare different approaches, different hyperparameters, different architectures etc.
Show graphs comparing the different parameters and different methods. The text cells in the notebook will detail what was done in the experiment and what you understood from the results.
8. For every experiment, in each architecture, show (In the notebook) the results of the model (the output images) during training and a convergence graph (Loss according to the number of epochs). In addition, use text cells to explain in detail what the architecture of the network and the hyper parameters that you chose, the method you worked on and the thinking behind it.

Even if you did not solve the problem - supply visual results and show what you came up with.

9. **The notebook of the test environment** - The test environment will load the trained weights/trained model and will be ready to receive a 256x256 image from the user, pass it through the model and present the user with a 320X320 generated image.

Give a link for your best weights and architecture. (Load model)

10. All training outputs will be displayed in the notebook.
11. You need to supply your code as Google Colab notebooks. Such that the course team can run it.
12. Write a clean code! Separate code cells and make extensive use of text cells. A sloppy notebook will result in a lower grade.
13. Do not change anything in notebook after the final submission date. A notebook that has been ran/changed after the submission date will be automatically disqualified.

Course Submission:

Be very clear about what code you've used from other sources, if any. Clear citations are essential. Failure to credit ideas and code from external sources is cheating and will result in immediate disqualification.

Make sure you evaluate both the good and bad points of your approach.

Even if you didn't accomplish your goal, evaluate what you did.

When submitting, the notebooks will contain all the outputs relevant to the training results.

To the submission box you will also submit an explainer file that contains instructions and explanations on how to operate your notebook and other relevant details that need to be known to those who want to use your notebooks.

You will share the notebook from your "Google Drive" account, it can be shared with anyone who holds the link as follows:

Academic Integrity

Team/Student may not copy code from other teams/students. Copying answers or code from other students for a project is a violation of the university's honor code and will be treated as such. All suspicious activity will be reported to the head of the department and the university authorities.

Giving code to another student is also considered a violation. Students are responsible for protecting their own work from copying.

If you build some of your code on existing work and utilize existing code (your own or code found on the web), you must give proper attribution to all existing work that you used and make it clear what you changed and contributed. Any unattributed or uncited work that you use will be considered a breach of academic honesty and dealt with according to the course policy in the syllabus.