

Proyectos

Aprendizaje Profundo

Primer Cuatrimestre 2025

Guidelines

1. Pueden elegir alguna de las sugerencias de proyectos, u otro que les parezca más interesante. Se aceptan también proyectos teóricos (es decir, más matemáticos). Si fuese un proyecto propio, consultar previamente a los docentes.
2. Los objetivos del proyecto son a) aprender; b) comprender con mayor profundidad algún problema actual; c) hacer alguna pequeña variación, experimentación, o aporte original; d) transmitir lo aprendido a los demás.
3. A fin de junio, haremos los *demo days* de los proyectos, estilo mini-conferencia, donde expondrán los proyectos. Se debe entregar también un breve informe, estilo artículo de conferencia (introducción, estado del arte, experimentación, conclusiones, bibliografía).

P1: Modelos 3D de ciudades



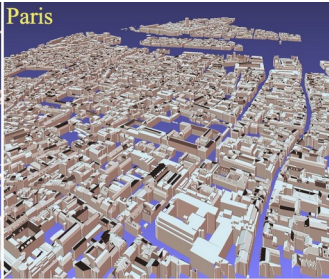
Referencia: https://github.com/amir32002/3D_Street_View

P1: Modelos 3D de ciudades (cont.)

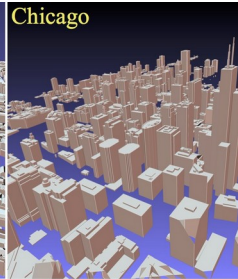
Las Vegas



Paris



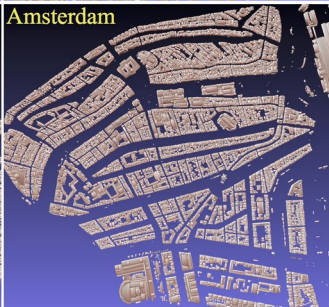
Chicago



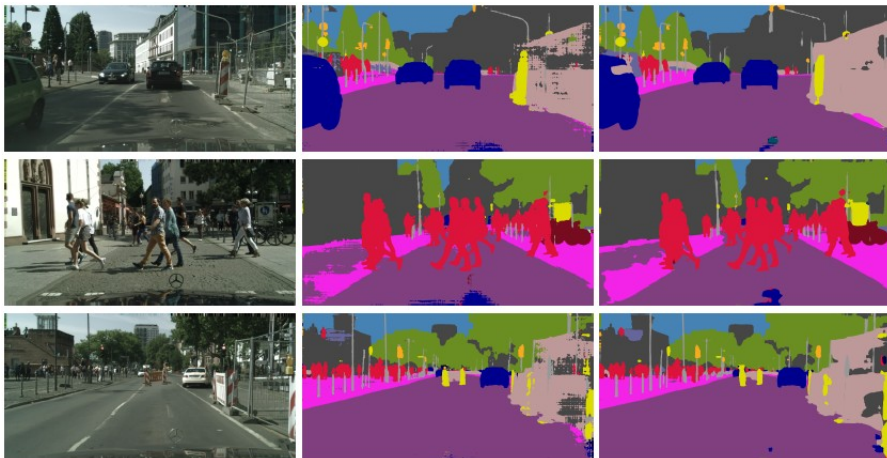
Florence



Amsterdam



P2: Segmentación semántica con DRN



(a) Input

(b) DRN-A-50

(c) DRN-C-26

Yu, Koltun, Funkhouser. *Dilated Residual Networks*. CVPR 2017

Código en PyTorch: <https://github.com/fyu/drn>

P3: Natural Language Processing

The logo for AllenNLP, featuring the word "Allen" in a bold, sans-serif font and "NLP" in a lighter, spaced-out sans-serif font, all in white against a dark blue background.

AllenNLP

An open-source NLP research library, built on PyTorch

P3: Natural Language Processing: referencias

<https://guide.allennlp.org/>

<https://github.com/allenai/allennlp>

Oxford lectures en Deep NLP:

<https://github.com/oxford-cs-deepnlp-2017/lectures>

P4: Reconstrucción 3D desde una imagen



(a) Input Image



(b) 16^3



(c) 32^3



(d) 64^3



(e) 128^3



(f) 256^3

Hane et al., "Hierarchical Surface Prediction for 3D Object Reconstruction", ArXiv 2017

<http://bair.berkeley.edu/blog/2017/08/23/high-quality-3d-obj-reconstruction/>

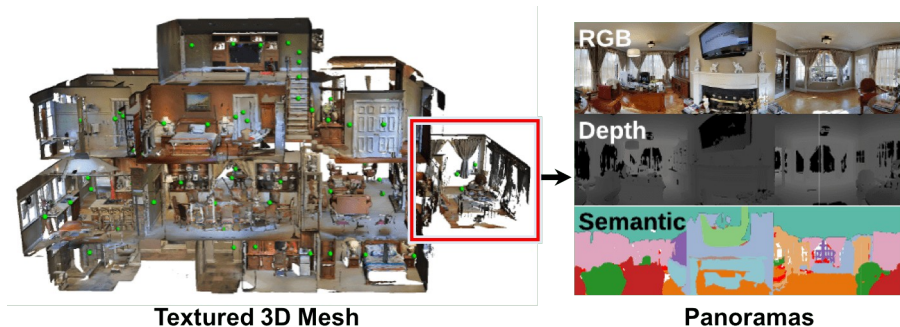
P5: Reconstrucción cara 3D desde una imagen



Jackson et al., "Large Pose 3D Face Reconstruction from a Single Image via Direct Volumetric CNN Regression", ICCV 2017.

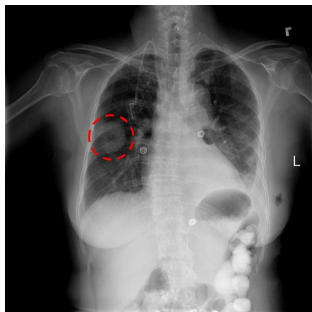
<http://aaronspplace.co.uk/papers/jackson2017recon/index.html>

P6: DATASET: RGB-D Data en ambientes indoor



Chang, et al., "Matterport3D: Learning from RGB-D Data in Indoor Environments", International Conference on 3D Vision (3DV 2017).
<https://niessner.github.io/Matterport/>

P7: DATASET: Detección de cáncer



Wang et al., "Hospital-scale Chest X-ray Database and Benchmarks on Weakly-Supervised Classification and Localization of Common Thorax Diseases", CVPR 2017

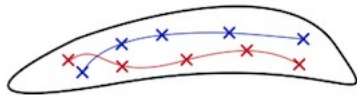
<https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-clinical-center-provides-one-largest-publicly-available-chest-x-ray-datasets-scientific-community>

P8: Generación videos con GAN

Content subspace



Motion subspace



Fear



Disgust



Tulyakov et al., "MoCoGAN: Decomposing Motion and Content for Video Generation", ArXiv2017.

<https://github.com/sergeytulyakov/mocogan>

P9: Cambio ambientes imágenes con GAN



Liu et al., *Unsupervised Image-to-Image Translation Networks*, NIPS 2017.

<https://github.com/mingyuliutw/UNIT>

P10: Segmentación para navegación autónoma

Releasing the World's Largest Street-level Imagery Dataset for Teaching Machines to See



🕒 Posted on 03 May 2017

Today we present the **Mapillary Vistas Dataset**—the world's largest and most diverse publicly available, pixel-accurately and instance-specifically annotated street-level imagery dataset for empowering autonomous mobility and transport at the global scale.



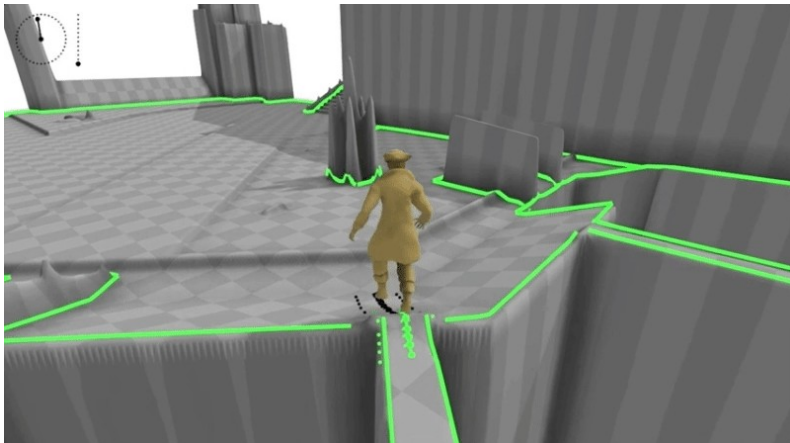
P10: Segmentacion para navegación autónoma

<http://blog.mapillary.com/product/2017/05/03/mapillary-vistas-dataset.html>

<https://code.facebook.com/posts/561187904071636/segmenting-and-refining-images-with-sharpmask/>

Nota: tenemos el dataset, si alguien le interesa este proyecto.

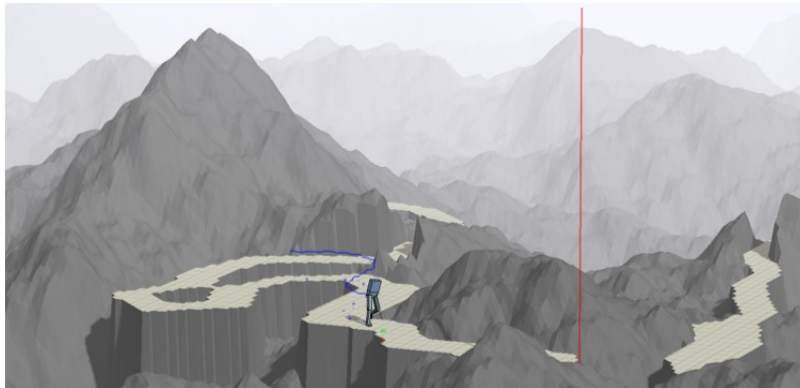
P11: Animación de juegos



<http://theorangeduck.com/page/phase-functioned-neural-networks-character-control>

Holden et al., *Phase-Functioned Neural Networks for Character Control*, SIGGRAPH 2017.

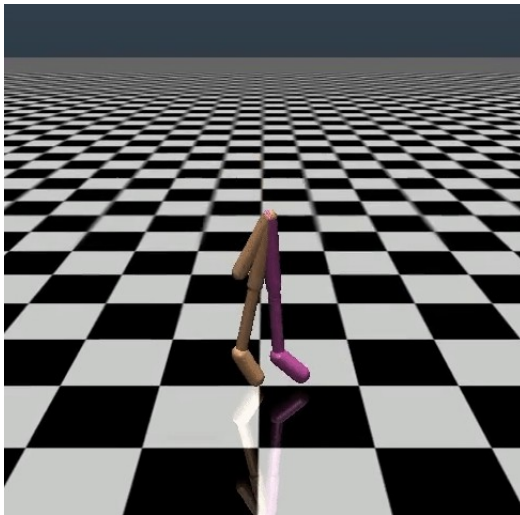
P12: Locomoción con Reinforcement Learning



<http://www.cs.ubc.ca/~van/papers/2017-TOG-deepLoco/index.html>

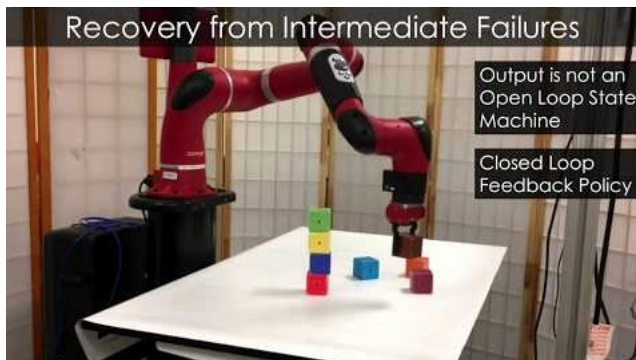
Peng et al., *DeepLoco: Dynamic Locomotion Skills Using Hierarchical Deep Reinforcement Learning*, SIGGRAPH 2017.

P13: Reinforcement learning en robots simulados



<https://github.com/nottombrown/rl-teacher>

P14: Reinforcement learning en robots simulados



Xu et al., *Neural Task Programming: Learning to Generalize Across Hierarchical Tasks*, 2017, <https://arxiv.org/abs/1710.01813>.

P15: Learning to run!



NIPS 2017

<https://www.crowdai.org/challenges/nips-2017-learning-to-run>

Otras ideas?

Pueden sacar más ideas para proyectos de:

1. <https://github.com/ritchieng/the-incredible-pytorch>
2. Conferencia NIPS: <https://papers.nips.cc/>
3. Conferencia CVPR

Remember to have fun!

