**Raport stiintific**

**de cercetare-dezvoltare in cadrul Cloudifier SRL**

**Nr. 112/9.12.2016**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nume proiect** | Platforma de migrare automatizată în cloud a aplicațiilor și sistemelor informatice clasice cloudifier.net |
| **Beneficiar** | CLOUDIFIER SRL |
| **Cod MySMIS** | 104349 |
| **Nr. iregistrare** | P\_38\_543 |
| **Director Proiect** | Andrei Ionut DAMIAN |
| **Activitate conform planului de proiect** | 1. Activităţi de cercetare-dezvoltare (cercetare industrială şi/sau dezvoltare experimentală) - 1.1 State-of-the-art |
| **Luna** | decembrie 2016 |
| **Echipa de cercetare-dezvoltare** | Andrei Ionut DAMIAN  Octavian BULIE |
| **Descrierea activitatilor desfasurate activitatii** | In decursul acestei luni a fost continuat procesul de analiza a stadiului curent al tehnologiei in domeniul sistemelor de tip Machine Learning cu accent pe zona de Deep Learning si in particular a sistemelor de analiza si recunoastere bazata pe inteligenta artificiala a imaginilor.  In decursul acestei luni analiza stadiului curent al cercetarii fost fost axat in principal pe lucrarea stiintifica publicata recent de J. Long et al “Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation”, lucrare considerata actualmente state-of-the-art in ceea priveste metodele de recunoastere si segmentare a componentelor in cadrul imaginilor. Pentru referinta prezentam anexat un scurt rezumat in limba engleza a lucrarii de referinta.  Principalele puncte pe care le urmarim in cercetare sunt urmatoarele:   1. Determinarea metodelor optime bazate pe Deep Learning pentru recunoasterea si segmentarea (identificarea locatiei spatiale) a elementelor de interfata grafica pe care Cloudifier.NET va trebuie sa le translateze automatizat din aplicatiile legacy in aplicatiile din mediul cloud computing. 2. Aplicarea de metode simple bazate pe algoritmi de machine learning superficiali (regresie logistica, arbori de decizie, clasificare naiva bazata pe teorema lui Bayes, clusterizare cu analiza distantelor euclidiene) precum si metode de segmentare iterativa a imaginilor analizate cum ar fi metoda ferestrelor deplasate continuu (“ferestre alunecatoare” sau sliding-windows algorithm) |

| **Perioada** | **Efort in ore-om** | **Descriere** |
| --- | --- | --- |
| 01.12.2016-  09.12.2016 | 96 | Continuarea analizei metodelor de recunoastere a imaginilor prin CNN (Convolutional Deep Neural Networks) |
| 12.12.2016-  31.12.2016 | 224 ore planificate | PLANIFICARE:  Realizarea model arhitectural Alpha ce urmeaza a fi definitivat in cadrul activitatii 1.2 de cercetare. Sistemul/model arhitectural Alpha va consta in construirea unui model matematic predictiv care sa poate recunoaste elemente simple de interfata grafica de utilizator (meniu, buton, etc) si sa poata reda locatia si 1-2 alte atribute de baza ale acestora |

Director Proiect

Andrei Ionut DAMIAN

ANEXA 1

Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation

Evan Shelhamer, Jonathan Long, Trevor Darrell

(Submitted on 20 May 2016)

Convolutional networks are powerful visual models that yield hierarchies of features. We show that convolutional networks by themselves, trained end-to-end, pixels-to-pixels, improve on the previous best result in semantic segmentation. Our key insight is to build "fully convolutional" networks that take input of arbitrary size and produce correspondingly-sized output with efficient inference and learning. We define and detail the space of fully convolutional networks, explain their application to spatially dense prediction tasks, and draw connections to prior models. We adapt contemporary classification networks (AlexNet, the VGG net, and GoogLeNet) into fully convolutional networks and transfer their learned representations by fine-tuning to the segmentation task. We then define a skip architecture that combines semantic information from a deep, coarse layer with appearance information from a shallow, fine layer to produce accurate and detailed segmentations. Our fully convolutional network achieves improved segmentation of PASCAL VOC (30% relative improvement to 67.2% mean IU on 2012), NYUDv2, SIFT Flow, and PASCAL-Context, while inference takes one tenth of a second for a typical image.

Comments: to appear in PAMI (accepted May, 2016); journal edition of arXiv:1411.4038

Subjects: Computer Vision and Pattern Recognition (cs.CV)

Cite as: arXiv:1605.06211 [cs.CV]