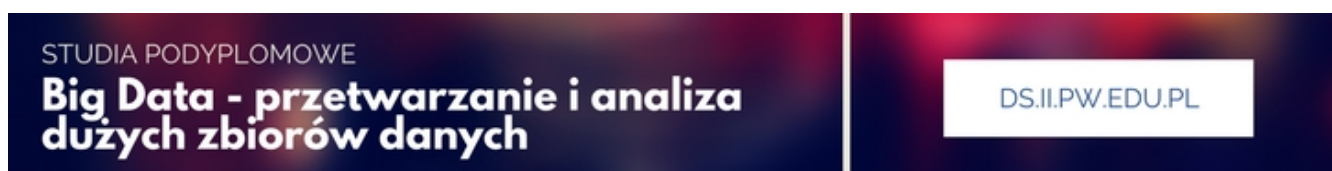


Kod szkolenia: **DL**

Tytuł szkolenia: **Deep Learning**

Dni: **5**

Opis:



Adresaci Szkolenia:

Szkolenie adresowane jest dla analityków danych i programistów chcących zapoznać się z głębokimi sieciami neuronowymi.

Cel szkolenia:

Celem szkolenia jest zapoznanie kursantów z głębokimi sieciami neuronowymi. Po szkoleniu uczestnicy będą w stanie zaprogramować i zdebugować głęboką sieć neuronową w tym sieć spłotową oraz rekurencyjną typu LSTM. Architektury sieci neuronowych omawiane na szkoleniu zaprezentowane zostaną przez pryzmat podstawowych zagadnień wizji komputerowej (klasyfikacja) i przetwarzania języka naturalnego (analiza sentymentu, tłumaczenie maszynowe). Dodatkowo na szkoleniu przedstawione zostaną najnowsze wyniki badań, oraz wytłumaczone zostaną popularne zastosowania deep learningu takie, jak automatyczne podpisywanie zdjęć, czy transfer stylu artystycznego pomiędzy zdjęciami.

Mocne strony szkolenia:

Szkolenie prowadzone jest przez osoby posiadające zarówno praktyczne doświadczenie w stosowaniu głębokich sieci neuronowych w przetwarzaniu obrazu oraz języka naturalnego, jak i doskonale przygotowanie teoretyczne zdobyte dzięki pracy naukowej oraz uczestnictwu w międzynarodowych warsztatach. Program szkolenia jest regularnie aktualizowany, czy to po

najważniejszych konferencjach branżowych (NIPS, ACL, EMNLP), czy głównych konkursach (ILSVRC, MSCOCO). Część praktyczna szkolenia przeprowadzona zostanie przy pomocy otwartej biblioteki programistycznej TensorFlow.

Wymagania:

Szkolenie wymaga podstawowej umiejętności programowania w języku Python. Dodatkowo zakładana jest znajomość podstawowych pojęć z rachunku prawdopodobieństwa, algebry liniowej (mnożenie macierzy) oraz analizy matematycznej (pochodne cząstkowe). Pomocna jest również podstawowa znajomość nauczania maszynowego (na poziomie kursu PYTHON/ML).

Parametry szkolenia:

5*8 godzin (5*7 godzin netto) wykładów i warsztatów (z wyraźną przewagą warsztatów).

Program szkolenia:

1. Wprowadzenie do sieci neuronowych
 - Perceptron i perceptron wielowarstwowy (ang. Multilayer Perceptron)
 - Uczenie sieci neuronowej
 - Implementacja sieci neuronowej w pythonie
2. Pielęgnowanie sieci neuronowych
 - Inicjalizacja parametrów sieci neuronowej
 - Normalizacja wsadowa (ang. Batch Normalization)
 - Optymalizacja:
 - SGD z pędem (ang. SGD with Momentum)
 - Adagrad
 - Adadelta
 - RMSProp
 - Adam
 - Regularyzacja:
 - L1 i L2
 - Dropout
3. Splotowe sieci neuronowe
 - Podstawowe pojęcia
 - Studium przypadku: zwycięzcy ImageNet
 - AlexNet (2012)
 - ZFNet (2013)
 - GoogLeNet (2014)
 - VGGNet (2014)
 - ResNet (2015)
 - Ciekawe zastosowania:
 - "Pupy-snail", czyli jak działa Deep Dream
 - "A Neural Algorithm of Artistic Style", czyli transfer stylu pomiędzy obrazami

4. Wektorowa reprezentacja słów i dokumentów

- Word2Vec
 - CBOW (ang. Continuous Bag of Words)
 - Skip-gram
 - Przykład zastosowania: analiza sentymentu
- Doc2Vec
 - Distributed Memory Model
 - Distributed Bag-of-Words
 - Przykład zastosowania: rekomendacja podobnych produktów na podstawie ich recenzji

5. Rekurencyjne sieci neuronowe

- Rekurencyjna sieć neuronowa (ang. Recurrent Neural Network)
- Sieci typu LSTM (ang. Long Short-Term Memory)
- Sieci typu GRU (ang. Gated Recurrent Unit)
- Przykład zastosowania: jak powstał film „Sunspring”, czyli generowanie ciągów znaków.
- Przykład zastosowania: automatyczne generowanie opisów zdjęć

6. Obiecujące kierunki badawcze

- Modele uwagi
 - Modele twardej uwagi (ang. hard attention models)
 - Modele płynnej uwagi (ang. soft attention models)
 - Przykład zastosowania:
 - Rekursywne sieci neuronowe (ang. Recursive Neural Networks)
- Modele pamięci
 - Neuronowe Maszyny Turinga (ang. Neural Turing Machines)
 - Dynamiczne Sieci z Pamięcią (ang. Dynamic Memory Networks)
 - Przykład zastosowania: odpowiadanie na pytania do tekstu i obrazu

