Sztuczna Inteligencja

Dokumentacja podprojektu – Arkadiusz Tarnowski

Inteligentny Wózek widłowy

Podprojekt dotyczy inteligentnego wózka widłowego. W swoim podprojekcie uczę mojego agenta tj. wózek rozpoznawać zdjęcia i to co na nich się znajduję. Do nauczania została użyta sieć neuronowa. Wykorzystałem bibliotekę firmy google, która nazywa się TensorFlow. Cały projekt został w pełni wykonany w Pythonie. Algorytm, który został wykorzystany w sieci neuronowej, jest to algorytm propagacji wstecznej.

Poniżej mamy jego opis.

1. Ustalamy topologię sieci, tzn. liczbę warstw, liczbę neuronów w warstwach.
2. Inicjujemy wagi losowo (na małe wartości).
3. Dla danego wektora uczącego obliczamy odpowiedź sieci (warstwa po warstwie).
4. Każdy neuron wyjściowy oblicza swój błąd, oparty na różnicy pomiędzy obliczoną odpowiedzią *y* oraz poprawną odpowiedzią *t*.
5. Błędy propagowane są do wcześniejszych warstw.
6. Każdy neuron (również w warstwach ukrytych) modyfikuje wagi na podstawie wartości błędu i wielkości przetwarzanych w tym kroku sygnałów.
7. Powtarzamy od punktu 3. dla kolejnych wektorów uczących. Gdy wszystkie wektory zostaną użyte, losowo zmieniamy ich kolejność i zaczynamy wykorzystywać powtórnie.
8. Zatrzymujemy się, gdy średni błąd na danych treningowych przestanie maleć. Możemy też co jakiś czas testować sieć na specjalnej puli nieużywanych do treningu próbek testowych i kończyć trenowanie, gdy błąd przestanie maleć.

Do podprojektu zostały użyte 4 klasy zdjęć, których łącznie jest 6086  
Klasy są następujące:

* Kartony
* Palety
* Skrzynki
* Filtry

Kartony – 1397 zdjęć

Palety – 1549 zdjęć

Skrzynki – 1752 zdjęcia

Filtry – 1388 zdjęć

Każda z tych klas została wybrana ze względu na to, iż jest realne prawdopodobieństwo pojawienia się jakiegoś z przedmiotów na magazynie.