

Mustafa Sönmez
23435004022

BLM 5027 - Dönem Ortası Proje Raporu

github: <https://github.com/Mustafa-Unity-Course-Projects/deep-learn-mid-project>

Proje Konusu:

Fabrika ve işyerlerinde yapay zeka ile ışıklandırma ve havalandırma/klima yönetimi.

Kullanılan model: 3 katmanlı MLP.

```
class DQN(nn.Module):  
  
    def __init__(self, n_observations, n_actions):  
        super(DQN, self).__init__()  
        self.layer1 = nn.Linear(n_observations, 128)  
        self.layer2 = nn.Linear(128, 128)  
        self.layer3 = nn.Linear(128, n_actions)  
  
        # Called with either one element to determine next action, or a batch  
        # during optimization. Returns tensor([[left0exp,right0exp]...]).  
    def forward(self, x):  
        x = F.relu(self.layer1(x))  
        x = F.relu(self.layer2(x))  
        return self.layer3(x)
```

Işıklandırma ve havalandırma için 2 farklı model eğitildi. Bunun sebebi state'lerin birbirinden bağımsız olması ve tek model kullanımında başarı elde edilememesi.

Durum ve Ödüllendirme:

Durum için 3 farklı değişken tanımlandı:

1. Fabrikada çalışan olup olmaması.
2. Dışarıdaki sıcaklık.
3. Dışarıdaki parlaklık.

Ödül olarak ise iki modelde de aynı puanlar verildi (AC: Air Conditioner, Klima)

1. Işık/AC açık, ve gerekli: +5 puan.
2. Işık/AC kapalı, ama gerekli: -5 puan.
3. Işık/AC açık, ama gereksiz: -3 puan.
4. Işık/AC kapalı, ve gereksiz: +5 puan.

Parlaklık için 0-1 arası bir float verildi. 0.5 değeri altında ve çalışanların olması durumunda ışıkların açılması gerekli olarak tanımlandı.

Sıcaklık için 0-40 arası bir int verildi. 25 değeri üstünde ve çalışanların olması durumunda havalandırma açılması gerekli olarak tanımlandı.

Sonuç: Model tutarlı bir şekilde ışık ve havalandırma kontrolü yapabilmekte.

Extra: Modelin çalışmasını görselleştirmek için [game.py](#) adında bir script yazıldı.

