

Mustafa Sönmez
23435004022

BLM 5027 - Final Proje Raporu

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

Proje Konusu:

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

Kullanılan model: 3 katmanlı MLP.

```
import torch.nn as nn
import torch.nn.functional as F

class DQN(nn.Module):

    def __init__(self, n_observations, n_actions):
        super(DQN, self).__init__()
        self.layer1 = nn.Linear(n_observations, 512)
        self.layer2 = nn.Linear(512, 512)
        self.layer3 = nn.Linear(512, 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)
```

Projenin önceki iterasyonundan farklı olarak:

- Hidden layer sayısı 128'den 512'ye çıkarıldı.
- Işıklandırma ve havalandırma için farklı modeller eğitmek yerine ortak bir model eğitildi.
- “Oyun” gösteriminde iyileştirmeler yapıldı.

Durum ve Ödüllendirme:

Durum için 3 farklı değişken tanımlandı:

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

Ödül olarak ise doğru çıktı için +10, yanlış çıktı olarak ise -10 puan verildi.

Action space olarak 4 farklı durum belirlendi. Bu 4 durum ışık ve AC durumlarının kombinasyonları olarak belirlendi:

IŞIK AC

- Kapalı, Kapalı
- Kapalı, Açık
- Açık, Kapalı
- Açık, Açık

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.

