

교 육 세 미 나

ToBig's 9기 이잉걸

Frameworks Tutorials

Contents

Unit 01 | Intro

Unit 02 | About PyTorch

Unit 03 | 모듈화

Unit 01 | Intro



Tomasz Malisiewicz @quantombone · Sep 10

It's becoming clear that people use Tensorflow for work and **Pytorch** for fun. The few days I've had of Pytorching were extremely productive.



4



43



168



“PyTorch vs TensorFlow —
spotting the difference”

<https://medium.com/towards-data-science/pytorch-vs-tensorflow-spotting-the-difference-25c75777377b>

딥러닝을 써보고 싶은데... 뭘로 시작해야 하지?

Unit 01 | Intro



static (tf.session / tf.fold)	dynamic (variable length inputs)
difficult to debug (tfdbg)	runtime debugging
Define-and-Run	Define-by-Run
Tensorboard	(Visdom)
rich community	growing community
low-level (but have high-level wrappers)	from low to high-level (Keras <-> torch.nn.sequential)

Unit 02 | About PyTorch

딥러닝 모델을 만든다 => 이차함수 문제를 만든다

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$$\Rightarrow y = \square x^2 + \square x + \square$$

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

이차함수는 어떤 모양이지? (목표 정의)

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

이차함수는 어떤 모양이지? (목표 정의)

이렇게 생겼다!

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$$y = \square x^2 + \square x + \square$$

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

이차함수는 어떤 모양이지? (목표 정의)

이렇게 생겼다!

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$$y = \square x^2 + \square x + \square$$

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

함수식을 완성하려면 뭐가 필요하지?

다항식 계수들!

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$$y = \boxed{}_{\text{red}} \quad \boxed{}_{\text{green}} \quad \boxed{}_{\text{blue}}$$

3 5 4

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

함수식을 완성하려면 뭐가 필요하지?

다항식 계수들!

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$y =$
↓ ↓ ↓
3 5 4

```
19 y_k_size = 64
20 model = Highway(y_k_size)
```

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

이제 y 를 구하려면 어떻게 해야 되지?

준비한 계수들이 어느 위치에, 어느 항과
상응하는지 지정해준다!

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$$y = \boxed{3}x^2 + \boxed{5}x + \boxed{4}$$

Unit 02 | About PyTorch

이차함수 문제를 만든다

이제 y 를 구하려면 어떻게 해야 되지?모든 준비가 끝나면 인풋값 x 를 넣어서 y 를 구한다!

```
20 class Highway(nn.Module):
21     def __init__(self, y_k_size):
22         super(Highway, self).__init__()
23         self.trf_fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
24         self.fc = nn.Linear(y_k_size, y_k_size, bias=True)
25
26     def forward(self, y_k):
27         trf_gate = torch.sigmoid(self.trf_fc(y_k)) ## y_k_size x 1
28         carry_gate = 1 - trf_gate
29         return torch.mul(trf_gate, F.relu(self.fc(y_k))) + torch.mul(carry_gate, y_k)
```

$$142 = \boxed{3}6^2 + \boxed{5}6 + \boxed{4}$$

```
19 x = torch.randn(200, 50, 64) ✓
20 x.shape torch.Size([200, 50, 64])
21 y = model(x) ✓
22 y.shape torch.Size([200, 50, 64])
```

Unit 03 | 모듈화

✓ 모듈(module)이란?

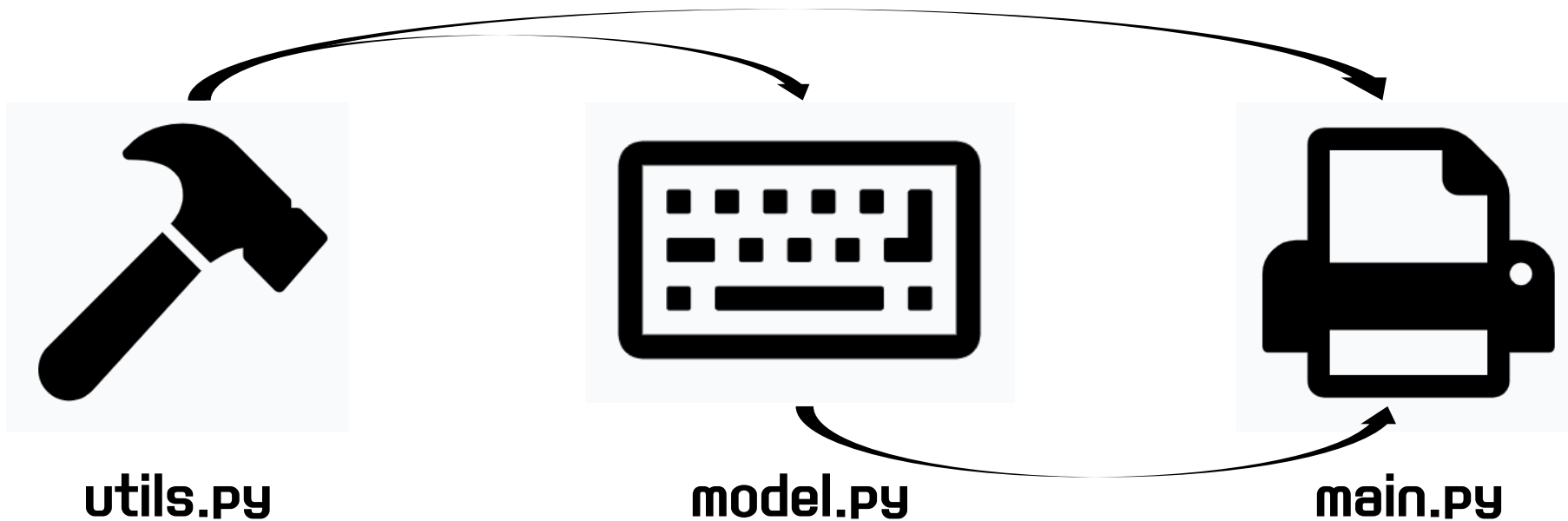
‘프로그램의 꾸러미’

매우 복잡하고 긴 코드를 작성할 때 **사용 용도에 따라 파일로 구분한 뒤, 다른 파일에서 해당 클래스나 함수가 필요할 때** 가져와서 사용할 수 있게 해 준다.

```
38 import random
39
40 a = random.random()
41 b = random.randrange(1, 10)
42
43 c = ['a', 'b', 'c', 'd']
44 d = random.choice(c)
```

Unit 03 | 모듈화

사용 용도에 따라 파일로 구분한 뒤, 다른 파일에서
해당 클래스나 함수가 필요할 때 가져와서



한 파일이 하나의 역할만 할 수 있도록 분할해 최적화, 관리를 용이하게 만들