

Тест начат	среда, 10 января 2024, 12:23
Состояние	Завершены
Завершен	четверг, 11 января 2024, 12:23
Прошло времени	1 день
Оценка	4,00 из 10,00 (40%)

Вопрос 1

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Рассмотрим некоторую нейронную сеть $y = f(x)$, где y и x - тензоры.

Пусть тензор x имеет размер $N \times C \times H \times W$, а тензор y имеет размер $N \times C' \times H' \times W'$.

Рассмотрим некоторый подтензор: $y[n, :, a, b]$, где n, a, b - некоторые координаты в тензоре y : $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq a \leq H' - 1$, $0 \leq b \leq W' - 1$.

Этот вектор зависит от некоторого подтензора входного тензора x : $x[n, :, a':a'+h, b':b'+w]$. То есть, если поменять хотя бы одно значение в этом подтензоре, то результат может измениться, вне этого подтензора любые изменения не изменят вектор $y[n, :, a, b]$.

Размеры этого тензора h, w называются receptive field или пятном восприятия.

Найдите receptive field для следующей подсети:

```
torch.nn.Sequential(  
    torch.nn.Conv2d(in_channels=C, out_channels=C, kernel_size=(3, 1)),  
    torch.nn.Conv2d(in_channels=C, out_channels=C, kernel_size=(1, 3))  
)
```

Ответ запишите в виде пары чисел, через запятую: X, Y

Ответ: (штрафной режим: 0 %)

3, 3

	Comment
✓	Верное решение. Так держать!

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

Вопрос 2

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Рассмотрим некоторую нейронную сеть $y = f(x)$, где y и $f(x)$ - тензоры.

Пусть тензор x имеет размер $N \times C \times H \times W$, а тензор y имеет размер $N \times C' \times H' \times W'$.

Рассмотрим некоторый подтензор: $y[n, :, a, b]$, где n, a, b - некоторые координаты в тензоре y : $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq a \leq H' - 1$, $0 \leq b \leq W' - 1$.

Этот вектор зависит от некоторого подтензора входного тензора x : $x[n, :, a':a'+h, b':b'+w]$. То есть, если поменять хотя бы одно значение в этом подтензоре, то результат может измениться, вне этого подтензора любые изменения не изменят вектор $y[n, :, a, b]$.

Размеры этого тензора h, w называются receptive field или пятном восприятия.

Найдите receptive field для следующей подсети:

```
torch.nn.Sequential(  
    torch.nn.Conv2d(in_channels=C, out_channels=C, kernel_size=(3, 3)),  
    torch.nn.Conv2d(in_channels=C, out_channels=C, kernel_size=(3, 3))  
)
```

Ответ запишите в виде пары чисел, через запятую: X, Y

Ответ: (штрафной режим: 0 %)

5, 5



	Comment
✓	Верное решение. Так держать!

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

Вопрос 3

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Рассмотрим некоторую нейронную сеть $y = f(x)$, где y и $f(x)$ -- тензоры.

Пусть тензор x имеет размер $N \times C \times H \times W$, а тензор y имеет размер $N \times C' \times H' \times W'$.

Рассмотрим некоторый подтензор: $y[n, :, a, b]$, где n, a, b - некоторые координаты в тензоре y : $0 \leq n \leq N - 1$, $0 \leq a \leq H' - 1$, $0 \leq b \leq W' - 1$.

Этот вектор зависит от некоторого подтензора входного тензора x : $x[n, :, a':a'+h, b':b'+w]$. То есть, если поменять хотя бы одно значение в этом подтензоре, то результат может измениться, вне этого подтензора любые изменения не изменят вектор $y[n, :, a, b]$.

Размеры этого тензора h, w называются receptive field или пятном восприятия.

Найдите receptive field для следующей подсети:

```
torch.nn.Sequential(  
    torch.nn.Conv2d(in_channels=C, out_channels=C, kernel_size=(5, 5), stride=(2, 2)),  
    torch.nn.Conv2d(in_channels=C, out_channels=C, kernel_size=(5, 5))  
)
```

Ответ запишите в виде пары чисел, через запятую: X, Y

Ответ: (штрафной режим: 0 %)

13, 13

	Comment
✓	Верное решение. Так держать!

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

Вопрос 4

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Рассмотрим две нейронные сети:

1:

```
torch.nn.Sequential(  
    torch.nn.Conv2d(2 * C, 2 * C, kernel_size=(3, 3), padding=1, bias=False)  
)
```

2:

```
torch.nn.Sequential(  
    torch.nn.Conv2d(2 * C, C, kernel_size=(1, 1), bias=False),  
    torch.nn.Conv2d(C, C, kernel_size=(3, 3), padding=1, bias=False),  
    torch.nn.Conv2d(C, 2 * C, kernel_size=(1, 1), bias=False)  
)
```

Найдите отношение количества параметров первой сети к количеству параметров во второй сети.

Убедитесь в том, что количество операций для некоторого входного тензора размером $N \times 2C \times H \times W$ соотносится так же.

Вам может понадобиться документация слоя [Conv2d](#)

Если в вашем выражении фигурируют числа -- обязательно пишите их в виде десятичной дроби. Например, не 5/2, а 5.0 / 2.0.

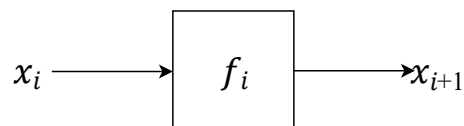
✓ Верный ответ, так держать!

Вопрос 5

Выполнен

Баллов: 0,00 из 1,00

Рассмотрим граф вычисления, который состоит из N блоков, следующих друг за другом:



Допустим, что мы знаем производную лосс-функции L по выходу из последнего блока x_N ($\frac{\partial L}{\partial x_N}$ обозначайте как $d(L)$). Найдите производную $\frac{\partial L}{\partial x_0}$, если известны все производные $\frac{\partial f_i}{\partial x_i}$ (обозначайте их как $d(f_i)$).

Произведение x по всем i обозначайте как $prod_i(x)$

✗ Неверный ответ, попробуй ещё раз.