

Тест начат	вторник, 9 января 2024, 12:39
Состояние	Завершены
Завершен	вторник, 9 января 2024, 13:18
Прошло времени	38 мин. 58 сек.
Оценка	5,00 из 5,00 (100%)

Вопрос **Инфо**

Код, который будет в видео следующих шагов, доступен в [репозитории курса](#)
Вы можете скачать его и выполнять у себя на компьютере, либо импортировать в Colab,.

Вопрос **Инфо**

Вопрос 1

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Что делает атрибут `requires_grad=True` при создании тензора?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Сообщает о том, что данный тензор является переменной, по которой нужно будет считать градиенты
- ☐ b. Говорит о том, что данная функция дифференцируема
- ☒ c. Превращает тензор-константу в тензор-переменную

Ваш ответ верный.

Вопрос Инфо

Вопрос 2

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Реализуйте расчет градиента для функции $f(w) = \prod_{i,j} \log_e(\log_e(w_{i,j} + 7))$ в точке $w = [[5, 10], [1, 2]]$

Подсказка: перемножить все значения функции можно с помощью метода `.prod()`

Ответ: (штрафной режим: 0, 0, 30, ... %)

Сброс ответа

```
1 import torch
2
3 w = torch.tensor([[5.0, 10.0], [1.0, 2.0]], requires_grad=True)
4
5 function = torch.prod(torch.log(torch.log(w + 7)))
6 function.backward()
7
8 #print(w.grad) # Код для самопроверки
```

	Тест	Ожидаемый	Получено	
✓	print(w.grad)	tensor([[0.0201, 0.0109], [0.0449, 0.0351]])	tensor([[0.0201, 0.0109], [0.0449, 0.0351]])	✓

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

Вопрос 3

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Реализуйте градиентный спуск для той же функции $f(w) = \prod_{i,j} \log_e(\log_e(w_{ij} + 7))$

Пусть начальным приближением будет $w^{t=0} = [[5, 10], [1, 2]]$, шаг градиентного спуска $\alpha = 0.001$.

Чему будет равен $w^{t=500}$?

Ответ: (штрафной режим: 0 %)

Сброс ответа

```
1 import torch
2
3 w = torch.tensor([[5., 10.], [1., 2.]], requires_grad=True)
4 alpha = 0.001
5
6 for _ in range(500):
7     # critical: calculate the function inside the loop
8     function = (w + 7).log().log().prod()
9     function.backward()
10    w.data -= alpha * w.grad
11    w.grad.zero_()
12
13 #print(w) # Код для самопроверки, не забудьте закомментировать перед отправкой на проверку
```

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

Вопрос 4

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Перепишите пример, используя torch.optim.SGD

Изменился ли ответ?

Ответ: (штрафной режим: 0, 0, 30, ... %)

Сброс ответа

```
1 import torch
2
3 w = torch.tensor([[5., 10.], [1., 2.]], requires_grad=True)
4 alpha = 0.001
5 optimizer = torch.optim.SGD([w], lr=alpha)
6
7 for _ in range(500):
8     # it's critical to calculate function inside the loop:
9     function = (w + 7).log().log().prod()
10    function.backward()
11    optimizer.step()
12    optimizer.zero_grad()
13
14 #print(w) # Код для самопроверки
15
```

Прошли все тесты! ✓

Верно

Баллы за эту попытку: 1,00/1,00.

Вопрос **5**

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Нам дана функция $f(x) = x^2$ и начальная точка $x^{t=0} = 1$

При каком $\alpha > 0$ градиентный спуск перестает сходиться (итерации не приводят к минимизации функции)?

P.S: Ответ можно вывести аналитически, а можно подобрать

Ответ: