



Во всех вопросах может быть несколько правильных ответов

В тестовых заданиях первая галочка — правильный ответ, вторая галочка — выбранный ответ. Цвет обозначает, правильно ли в данном пункте поставлена галочка. Если все пункты верные (галочки совпадают / все пункты зеленые), то за задание ставится полный балл, в противном случае ставится 0 баллов.

1. Что такое эпоха?

- ☒ ☒ проход по всей обучающей выборке при обучении
- ☐ ☐ время жизни Алана Тьюринга
- ☐ ☐ период времени, когда доминирует какая-то архитектура нейросетей
- ☐ ☐ время загрузки мини-батча в память

Балл: 0.75

Комментарий к правильному ответу:

2. Преимущество batch-нормализации

заключается в том, что она:

- ☐ ☐ обеспечивает выпуклость оптимизационной задачи настройки нейросети
- ☐ ☐ уменьшает число настраиваемых параметров сети
- ☒ ☒ позволяет ускорить процесс настройки глубокой нейросети

Балл: 0.75

Комментарий к правильному ответу:

3. Выберите возможные наборы корректных действий, необходимых, чтобы трансформировать вашу нейросетевую архитектуру из задачи одномерной регрессии в задачу многоклассовой классификации.

- ☒ ☒ увеличить число выходов на выходном слое, перенастроить веса с функцией потерь hinge
- ☒ ☒ увеличить число выходов на выходном слое, применить SoftMax, перенастроить веса с функцией потерь cross-entropy
- ☐ ☐ увеличить число выходов на выходном слое, добавить слой batch-нормализации, перенастроить веса с функцией потерь log-loss
- ☐ ☐ добавить слой batch-нормализации, перенастроить веса с функцией потерь hinge
- ☐ ☐ добавить в конце слой Dropout, перенастроить веса с функцией потерь MSE.

**Балл: 0.75****Комментарий к правильному ответу:**

4. Что произойдет, если заменить все функции активации в многослойном персептроне линейными преобразованиями $f(x) = w^T x + b$? Мы получим модель, способную моделировать

- ☐ ☐ только кусочно-постоянные зависимости
- ☐ ☐ выходом такой нейросети может быть только одна константа, независимо от входа
- ☐ ☐ тот же класс зависимостей, как и с нелинейными функциями активации
- ☐ ☐ более ограниченный набор линейных и нелинейных зависимостей
- ☒ ☒ только линейные зависимости

Балл: 0.75**Комментарий к правильному ответу:**

5. Зачем нужна обрезка градиентов (Gradient clipping)?

- ☐ ☐ для борьбы с нулевыми градиентами
- ☐ ☐ для борьбы с малыми по норме градиентами
- ☒ ☒ для борьбы с большими по норме градиентами

Балл: 0.75**Комментарий к правильному ответу:**

6. Выберите преимущества использования алгоритма случайного леса с небольшим числом деревьев по сравнению с многослойным персептроном без регуляризации с большим числом слоев:

- ☐ ☐ случайный лес точнее моделирует наклонные границы между классами
- ☒ ☒ случайный лес умеет автоматически отбирать важные признаки и не использовать шумовые (не несущие информации об отклике)
- ☐ ☐ последующие деревья случайного леса обучаются исправлять ошибки уже настроенного ансамбля, что обеспечивает более высокую точность композиции во многих случаях, особенно когда число наблюдений мало.
- ☒ ☒ настройка случайного леса вычислительно проще



- ☐ ☐ в отличие от композиции нейронов последующими слоями, композиция деревьев в случайном лесе позволяет моделировать более сложные виды зависимостей, чем отдельные деревья
- ☒ ☒ прогнозы случайного леса более устойчивы к редким нетипичным объектам (выбросам) в тестовой выборке
- ☒ ☒ прогнозы случайного леса для объектов обучающей выборки не зависят от масштабирования и монотонных преобразований признаков

Балл: 0.75

Комментарий к правильному ответу:

7. Выберите преобразования, которые осуществляются по-разному на этапе обучения (настройки) модели и на этапе применения (построения прогнозов на тестовой выборке), если мы используем единственную модель для прогнозирования, а не ансамбль:

- ☐ ☐ только DropOut
- ☒ ☒ и DropOut, и Batch-нормализация
- ☐ ☐ только Batch-нормализация
- ☐ ☐ ни один из методов

Балл: 0.75

Комментарий к правильному ответу:

8. Рассмотрим процесс выбора оптимальной структуры MLP, подбором числа слоев и числа нейронов в каждом слое. Может ли наращивание числа слоев с одновременным уменьшением числа нейронов в каждом слое приводить к более точной модели с меньшим числом параметров?

- ☐ ☐ Нет
- ☒ ☒ Да

Балл: 0.75

Комментарий к правильному ответу: