

**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: «Разработка защищенного программного обеспечения»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 2 з.е.

в академических часах: 72 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Оценочные материалы по дисциплине Нейросетевые модели

обсуждены и рекомендованы к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма от 25 марта 2025 г., протокол № 6

одобрены Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 2 апреля 2025 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине
2. Оценочные материалы по дисциплине:
 - 2.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля.
 - 2.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Обновление оценочных материалов по дисциплине

Целью оценочных материалов по дисциплине (модулю) (далее –ОМ) является комплексная оценка результатов обучения по дисциплине Нейросетевые модели и установление уровня сформированности компетенций обучающегося.

ОМ предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

ОМ включают оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценочные материалы разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины Нейросетевые модели.

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине «Нейросетевые модели»

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы дисциплины	Наименование оценочного средства ¹	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
ПК-3.7 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	ПК-3.7.1. Способен применять технологий машинного обучения и больших данных для обеспечения безопасности	Знать: основы программирования нейронных сетей, технологии разработок моделей нейронных сетей и машинного обучения в области обеспечения информационной безопасности, разрабатывать структуру безопасного программного кода нейронных сетей. Уметь: кодировать на языках программирования нейронные сети. Владеть: технологиями разработки и обучения нейронных сетей для обеспечения информационной безопасности.	Тема 1. Технологии командной разработки программных систем Тема 2. Модели организации коллективной разработки приложений Тема 3. Методология DevOps Тема 4. Гибкие технологии разработки приложений Тема 5. Фреймворк Scrum	Тест (тема 1-8)	Тест (В1-10)

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы дисциплины	Наименование оценочного средства ¹	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
	ПК-3.7.2. Способен анализировать уязвимости кода, вести сбор расширенного контекста событий в сфере информационной безопасности	Знать: методы анализа и обобщения уязвимости программного кода в области использования нейронных сетей. Уметь: применять методы анализа научно-технической информации по нейронным сетям. Владеть: методами наблюдений, обобщения и обработки информации нейронных сетей.	Тема 4. Гибкие технологии разработки приложений Тема 5. Фреймворк Scrum Тема 6. Управление жизненным циклом коллективной разработки приложений (ALM)	Тест (тема 9-16)	Тест (B11-16)
	ПК-3.7.3. Способен реализовать системы прогнозирования новых угроз, системы обученные обнаруживать закономерности на данных о ранее	Знать: основы программирования систем нейронных сетей, методы и средства планирования и организации исследований и разработок нейронных сетей. Уметь: применять методы машинного обучения направленные для обеспечения мер информационной безопасности. Владеть: технологиями разработки и обучения нейронных сетей для	Тема 7. Архитектура и функциональные возможности Azure DevOps Server Тема 8. Организация коллективной разработки на	Тест (тема 17-25)	Тест (B17-25)

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы, темы дисциплины	Наименование оценочного средства ¹	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
	совершенных атаках	обеспечения информационной безопасности.	базе Azure DevOps Server Тема 9. Анализ проектных рисков.		

2. Оценочные материалы по дисциплине «Нейросетевые модели»

2.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Типовые тесты

Тест №1

Тема 1. Определение нейронной сети. Модель биологических нейронов

1. Что такое нейронная сеть?
А) Компьютерная сеть для обмена данными.
Б) Модель, вдохновленная структурой и функциями биологических нейронных сетей.
+
В) Тип базы данных.
Г) Алгоритм машинного обучения, используемый только для классификации изображений.
2. Какая основная цель нейронной сети?
А) Хранение больших объемов данных.
Б) Моделирование сложных взаимосвязей в данных и выполнение задач, таких как классификация, регрессия и генерация. +
В) Управление компьютерной сетью
Г) Защита от вирусов
3. Какой элемент является базовой единицей в нейронной сети?
А) Чипсет
Б) Транзистор
В) Нейрон (или перцептрон) +
Г) Провод
4. Что такое синапс в контексте нейронной сети?
А) Место встречи нейронов в реальном мозге.
Б) Связь между двумя нейронами, характеризующаяся весом, определяющим силу передачи сигнала. +
В) Тип нейрона.
Г) Место хранения данных в нейронной сети.
5. Какую функцию выполняет функция активации в нейроне?
А) Хранит входящие данные.
Б) Применяет нелинейное преобразование к взвешенной сумме входящих сигналов, определяя, активируется ли нейрон. +
В) Отправляет сигнал другим нейронам.
Г) Регулирует скорость обучения нейронной сети.
6. Что такое "обучение" нейронной сети?
А) Процесс установки программного обеспечения на компьютер.
Б) Процесс настройки весов связей между нейронами с использованием обучающих данных, чтобы сеть научилась выполнять определенную задачу. +
В) Процесс физического строительства нейронной сети.
Г) Процесс резервного копирования данных.
7. Что такое модель биологического нейрона?
А) Точная копия человеческого мозга.
Б) Упрощенное математическое или вычислительное представление реального нейрона, включающее основные компоненты, такие как дендриты, тело клетки и аксон.
В) Компьютерная симуляция человеческого поведения. +
Г) Тип искусственного интеллекта.

8. Какую роль играют дендриты в биологическом нейроне (и их аналог в нейронной сети)?

- А) Передают сигналы от нейрона к другим клеткам.
- Б) Получают сигналы от других нейронов. +
- В) Обеспечивают питание нейрона.
- Г) Защищают ядро нейрона.

9. Что такое "вес" (weight) в нейронной сети?

- А) Физический вес нейрона.
- Б) Параметр, который определяет силу связи между двумя нейронами. +
- В) Количество нейронов в слое.
- Г) Скорость обучения нейронной сети.

10. Какова основная задача моделирования биологических нейронов в искусственных нейронных сетях?

- А) Создать максимально точную копию человеческого мозга.
- Б) Использовать принципы работы биологических нейронов для разработки алгоритмов, способных решать сложные задачи. +
- В) Заменить биологические нейроны искусственными.
- Г) Создать виртуальную реальность.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №2

Тема 2. Базовая модель искусственного нейрона. Типы функций активации нейрона.

1. Какие три основные операции выполняет искусственный нейрон?

- А) Вход, Вычисление, Выход +
- Б) Ввод, Обработка, Хранение
- В) Сбор, Анализ, Передача
- Г) Прием, Преобразование, Умножение

2. Что такое "смещение" (bias) в искусственном нейроне?

- А) Коэффициент, регулирующий скорость обучения.
- Б) Дополнительный входной сигнал, который добавляется к взвешанной сумме входов. +

В) Вес входящего соединения.

Г) Функция активации.

3. Какая из перечисленных НЕ является распространенной функцией активации?

- А) Sigmoid
- Б) ReLU
- В) Linear regression +
- Г) Tanh

4. Какая основная особенность функции активации ReLU?

- А) Ее значения всегда находятся между -1 и 1.
Б) Она выдает значения от 0 до 1.
В) Она выдает 0 для отрицательных входов и входное значение для положительных.
- +
- Г) Она является линейной функцией.
5. Какая функция активации наиболее часто используется в выходных слоях для задач бинарной классификации?
- А) Sigmoid +
Б) ReLU
В) Tanh
Г) Linear
6. Какая функция активации является гиперболическим тангенсом?
- А) Sigmoid
Б) ReLU
В) Tanh +
Г) Softmax
7. В чем основное преимущество использования ReLU по сравнению с Sigmoid или Tanh?
- А) Отсутствие проблемы "исчезающего градиента".
Б) ReLU всегда выдает значения от 0 до 1.
В) Более быстрая сходимость и меньшие вычислительные затраты. +
Г) ReLU не требует обучения.
8. К чему приводит проблема "исчезающего градиента"?
- А) К слишком быстрому обучению нейронной сети.
Б) К тому, что нейронная сеть перестает обучаться, особенно в глубоких слоях. +
В) К переобучению нейронной сети.
Г) К снижению точности предсказаний.
9. Какую функцию активации лучше использовать для многоклассовой классификации в выходном слое, чтобы получить вероятности для каждого класса?
- А) Sigmoid
Б) ReLU
В) Tanh
Г) Softmax +
10. Какая из функций активации может выдавать отрицательные значения?
- А) Sigmoid
Б) Tanh +
В) ReLU
Г) Все ответы верны

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №3

Тема 3. Представление нейронных сетей с помощью графов.

1. Как называются основные узлы в графовом представлении нейронной сети?
 - А) Ребра
 - Б) Пути
 - В) Нейроны+
 - Г) Связи
2. Что отображают направленные ребра в графе нейронной сети?
 - А) Расстояние между нейронами
 - Б) Направление передачи сигнала+
 - В) Тип нейрона
 - Г) Слой нейронной сети
3. Каким образом веса связей (синапсов) представляются в графовом представлении нейронной сети?
 - А) Цветом узла
 - Б) Толщиной ребра
 - В) Числом, ассоциированным с ребром+
 - Г) Типом линии ребра
4. Что представляет собой входной слой в графе нейронной сети?
 - А) Узлы, которые не получают входных данных
 - Б) Узлы, получающие внешние данные+
 - В) Узлы, обрабатывающие данные
 - Г) Узлы, генерирующие выходные данные
5. Что представляет собой выходной слой в графе нейронной сети?
 - А) Узлы, получающие входные данные
 - Б) Узлы, обрабатывающие данные
 - В) Узлы, генерирующие выходные данные+
 - Г) Узлы, не имеющие выходных связей
6. Как называются слои нейронной сети, расположенные между входным и выходным слоями?
 - А) Скрытые ребра
 - Б) Входные слои
 - В) Скрытые слои+
 - Г) Выходные слои
7. Что отражает плотность связей в графе нейронной сети?
 - А) Активность нейронов
 - Б) Скорость обработки данных
 - В) Сложность архитектуры сети+
 - Г) Количество входных данных
8. Какой тип графа обычно используется для представления рекуррентных нейронных сетей (RNN)?
 - А) Дерево
 - Б) Независимый граф
 - В) Граф с циклами+
 - Г) Ориентированный ациклический граф
9. Какую информацию можно получить из графового представления сверточной нейронной сети (CNN)?
 - А) Вероятность ошибки
 - Б) Структуру слоев и связей+
 - В) Скорость обучения
 - Г) Количество входных данных
10. Что упрощает использование графового представления нейронных сетей?
 - А) Сложность вычислений

- Б) Визуализацию и понимание архитектуры+
- В) Увеличение объема памяти
- Г) Ограничение типов нейронных сетей

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №4

Тема 4. Однослойные нейросети прямого распространения.

1.Какова основная функция однослойной нейросети прямого распространения?

- А) Кластеризация данных
- Б) Линейная классификация+
- В) Регрессионный анализ
- Г) Генерация новых данных

2.Какой тип функции активации наиболее часто используется в выходном слое однослойной сети для задачи классификации?

- А) ReLU
- Б) Тангенс гиперболический
- В) СигмOID+
- Г) Линейная

3.Как называются веса, соединяющие входной слой с выходным в однослойной нейросети?

- А) Скрытые веса
- Б) Веса смещения
- В) Входные веса+
- Г) Выходные веса

4.Что такое ошибка (loss) в контексте обучения нейросети?

- А) Скорость обучения сети
- Б) Разница между предсказанным и истинным значением+
- В) Размер входного слоя
- Г) Количество итераций обучения

5.Какой алгоритм чаще всего используется для обучения однослойных нейросетей?

- А) Генетический алгоритм
- Б) Метод главных компонент
- В) Градиентный спуск+
- Г) Кластеризация k-средних

6.Что такое learning rate (скорость обучения) в процессе обучения нейросети?

- А) Параметр, определяющий величину шага при обновлении весов+

- Б) Количество нейронов в слое
- В) Частота подачи данных в сеть
- Г) Размер обучающей выборки

7. Какова главная проблема однослойных нейросетей?

- А) Высокая вычислительная сложность
- Б) Неспособность решать нелинейные задачи+
- В) Склонность к переобучению
- Г) Медленная сходимость

8. Что такое bias (смещение) в однослойной нейронной сети?

- А) Дополнительный нейрон, позволяющий сдвигать функцию активации+
- Б) Функция, определяющая выход нейрона
- В) Вес, определяющий силу связи между нейронами
- Г) Метод оптимизации весов

9. Как называется процесс корректировки весов в нейросети?

- А) Кластеризация
- Б) Обучение+
- В) Прогнозирование
- Г) Сэмплирование

10. Что произойдет, если Learning Rate слишком большой?

- А) Обучение ускорится
- Б) Сеть станет более точной
- В) Алгоритм может не сойтись, перескакивая через локальный минимум+
- Г) Ничего не произойдет

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №5

Тема 5. Многослойные нейросети прямого распространения.

1. Что такое многослойная нейросеть?

- А) Нейросеть, состоящая из одного слоя
- Б) Нейросеть, состоящая из нескольких слоев, включая входной, скрытые и выходной
- В) Нейросеть, использующая только выходной слой +
- Г) Нейросеть, не имеющая слоев

2. Какой компонент отвечает за обучение нейросети?

- А) Функция активации
- Б) Алгоритм обратного распространения ошибки +

- В) Входные данные
 - Г) Выходные данные
3. Какой из следующих методов используется для оптимизации весов в нейросети?
- А) Градиентный спуск +
 - В) Метод наименьших квадратов
 - С) Метод Ньютона
 - Д) Линейная регрессия
4. Какова основная функция функции активации в нейросети?
- А) Увеличение размерности данных
 - Б) Преобразование линейной комбинации входов в нелинейный выход +
 - В) Обработка выходных данных
 - Г) Уменьшение размерности данных
5. Какое из следующих утверждений верно для многослойных нейросетей?
- А) Они могут моделировать только линейные зависимости
 - Б) Они могут решать задачи классификации и регрессии +
 - В) Они всегда имеют одинаковое количество нейронов на всех слоях
 - Г) Они не требуют обучения
6. Какой тип функции активации обычно используется в выходном слое для задач бинарной классификации?
- А) ReLU
 - Б) Sigmoid +
 - В) Softmax
 - Г) Tanh
7. Что такое переобучение в контексте нейросетей?
- А) Когда модель недостаточно обучена
 - Б) Когда модель слишком хорошо подстраивается под тренировочные данные и плохо обобщает на новых данных +
 - В) Когда модель игнорирует тренировочные данные
 - Г) Когда модель имеет слишком много скрытых слоев
8. Какой из следующих методов может помочь предотвратить переобучение?
- А) Увеличение числа эпох обучения
 - Б) Регуляризация +
 - В) Уменьшение размера обучающего набора
 - Г) Увеличение числа параметров модели
9. Какой из следующих слоев обычно используется для извлечения признаков в многослойной нейросети?
- А) Входной слой
 - Б) Скрытый слой +
 - В) Выходной слой
 - Г) Слой нормализации
10. Какой алгоритм используется для вычисления градиентов в процессе обучения нейросети?
- А) Алгоритм К-нейронов
 - Б) Алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation) +

- В) Алгоритм Дейкстры
- Г) Алгоритм К-ближайших соседей

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №6

Тема 6. Рекуррентные нейросети.

1. Что такое рекуррентная нейронная сеть (RNN)?
 - А) Нейронная сеть, которая обрабатывает данные последовательно
 - Б) Нейронная сеть, которая имеет обратные связи, позволяющие сохранять информацию о предыдущих входах +
 - В) Нейронная сеть, используемая для обработки изображений
 - Г) Нейронная сеть, которая не использует градиентный спуск.
2. Какая основная проблема ванильных RNN при обучении длинных последовательностей?
 - А) Переобучение
 - Б) Недостаток данных
 - В) Взрыв градиента
 - Г) Затухание градиента+
3. Какой тип архитектуры RNN лучше всего подходит для задач машинного перевода?
 - А) Один-к-одному
 - Б) Один-ко-многим
 - В) Много-к-одному
 - Г) Много-ко-многим+
4. Что такое LSTM?
 - А) Тип сверточной нейронной сети
 - Б) Тип генеративно-сопоставительной сети
 - В) Тип простой рекуррентной сети
 - Г) Тип рекуррентной нейронной сети, предназначенный для решения проблемы затухания градиента+
5. Какие элементы управления имеет LSTM?
 - А) Входные и выходные ворота
 - Б) Ворота забывания и сброса
 - В) Только входные ворота
 - Г) Ворота входа, забывания и выхода+
6. Для чего используются GRU?
 - А) Для обработки статических данных

Б) Для обработки трехмерных данных
В) Для задач классификации изображений
Г) Для обработки последовательностей, как и LSTM, но с меньшим количеством параметров+

7. Что такое обратное распространение во времени (BPTT)?

- А) Алгоритм оптимизации для сверточных сетей
- Б) Алгоритм регуляризации для RNN
- В) Алгоритм обучения, используемый для рекуррентных нейронных сетей
- Г) Алгоритм кластеризации данных. +

8. Какое из следующих применений НЕ подходит для RNN?

- А) Распознавание речи
- Б) Генерация текста
- В) Прогнозирование временных рядов
- Г) Классификация изображений +

9. Что такое "внимание" (attention) в контексте RNN?

- А) Метод уменьшения количества параметров RNN
- Б) Метод визуализации работы RNN
- В) Механизм, позволяющий сети сосредотачиваться на определенных частях входной последовательности при генерации выхода +
- Г) Метод избежания переобучения.

10. Какая функция активации обычно используется в выходном слое RNN для задач классификации?

- А) ReLU
- Б) Tanh
- В) Сигмоид
- Г) Softmax +

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест № 7

Тема 7. Общие понятия представления знаний.

1. Что такое представление знаний?

- А) Метод хранения данных
- Б) Способ организации информации для использования компьютерами +
- В) Технология визуализации данных
- Г) Алгоритм машинного обучения

2. Какая из следующих моделей представления знаний основана на логических

правилах?

- А) Семантическая сеть
- Б) Фрейм
- В) Экспертная система на основе правил+
- Г) Онтология

3. Что такое онтология в контексте представления знаний?

- А) База данных
- Б) Формальное представление знаний в виде иерархии понятий и отношений между

ними+

- В) Язык программирования
- Г) Алгоритм поиска

4. Что такое семантическая сеть?

- А) Компьютерная сеть
- Б) Графическое представление знаний, где узлы представляют понятия, а дуги – отношения между ними+

- В) Метод шифрования данных
- Г) Тип базы данных

5. Что такое фрейм в контексте представления знаний?

- А) Структура данных, представляющая сущность с набором атрибутов и значений+
- Б) Функция в языке программирования
- В) Тип графического интерфейса
- Г) Алгоритм сжатия данных

6. Какой метод представления знаний наиболее подходит для моделирования экспертных знаний в конкретной области?

- А) Семантические сети
- Б) Фреймы
- В) Экспертные системы на основе правил+
- Г) Реляционные базы данных

7. Что такое декларативное представление знаний?

- А) Описание шагов решения задачи
- Б) Описание фактов и отношений без указания способа использования+
- В) Язык программирования
- Г) Метод сжатия данных

8. Что такое продукционное правило в экспертных системах?

- А) Строка кода
- Б) Правило вида "ЕСЛИ условие ТО действие"+
- В) Тип базы данных
- Г) Функция в языке программирования

9. Какие факторы влияют на выбор метода представления знаний?

- А) Размер жесткого диска
- Б) Сложность предметной области, тип решаемых задач и доступные ресурсы+
- В) Версия операционной системы
- Г) Цвет корпуса компьютера

10. Что такое reasoning (вывод) в системах представления знаний?

- А) Процесс сохранения данных
- Б) Процесс получения новых знаний на основе имеющихся+
- В) Метод шифрования данных
- Г) Функция в языке программирования

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест № 8

Тема 8. Четыре правила представления знаний

1. Какой основной принцип подразумевает правило "Ясность"?

- А) Знания должны быть сложными и детализированными.
- Б) Знания должны быть изложены максимально просто и понятно.+
- В) Знания должны содержать множество терминов.
- Г) Знания должны быть представлены в виде сырых данных.

2. Что подразумевает правило "Точность" при представлении знаний?

- А) Приблизительные оценки и допущения.
- Б) Использование нечетких формулировок.
- В) Использование проверенных и достоверных фактов.+
- Г) Опора на личные мнения и впечатления.

3. В чем суть правила "Полнота" в контексте представления знаний?

- А) Игнорирование противоречивых данных.
- Б) Представление знаний в сокращенном виде.
- В) Охват всех существенных аспектов проблемы.+
- Г) Концентрация только на выгодных деталях.

4. Что означает правило "Последовательность" при представлении знаний?

- А) Использование случайного порядка изложения.
- Б) Представление информации в разрозненном виде.
- В) Логичное и структурированное изложение материала.+
- Г) Пропуск важных этапов в объяснении.

5. Какое правило способствует лучшему пониманию сложной информации?

- А) Ясность+
- Б) Точность
- В) Полнота
- Г) Последовательность

6. Какое правило предостерегает от распространения ложной информации?

- А) Ясность

- Б) Точность+
- В) Полнота
- Г) Последовательность

7. Какое правило гарантирует, что не будет упущено ничего важного?

- А) Ясность
- Б) Точность
- В) Полнота +
- Г) Последовательность

8. Какое правило помогает избежать путаницы и хаоса в данных?

- А) Ясность
- Б) Точность
- В) Полнота
- Г) Последовательность+

9. Какое из этих правил важнее всего для неспециалистов?

- А) Ясность+
- Б) Точность
- В) Полнота
- Г) Последовательность

10. Какое правило должно всегда соблюдаться, вне зависимости от аудитории?

- А) Ясность
- Б) Точность+
- В) Полнота
- Г) Последовательность

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №9

Тема 9. Общие понятия обучения

1. Что является основным результатом обучения?

- А) Простое запоминание информации
- Б) Изменение поведения или потенциала поведения+
- В) Увеличение количества прочитанных книг
- Г) Получение диплома об образовании

2. Какой из перечисленных факторов наименее важен для эффективного обучения?

- А) Мотивация обучающегося
- Б) Качество учебных материалов

- В) Цвет стен в учебной аудитории+
- Г) Обратная связь от преподавателя

3. Что такое "подкрепление" в контексте обучения?

- А) Наказание за неправильные ответы
- Б) Любой фактор, который увеличивает вероятность повторения определенного поведения+
- В) Повторение учебного материала
- Г) Использование дополнительных учебников

4. Какой тип обучения лучше всего подходит для приобретения практических навыков, таких как вождение автомобиля?

- А) Теоретическое обучение
- Б) Обучение через наблюдение
- В) Практическое обучение+
- Г) Дистанционное обучение

5. Что такое "трансфер обучения"?

- А) Процесс переноса учебного материала из одной книги в другую
- Б) Применение полученных знаний и умений в новых ситуациях+
- В) Перевод учебных материалов на другой язык
- Г) Обмен опытом между преподавателями

6. Какое из следующих определений лучше всего описывает "метапознание"?

- А) Знание всех фактов о мире
- Б) Способность учиться быстро и эффективно
- В) Знание о собственных когнитивных процессах и умение их контролировать+
- Г) Способность решать сложные математические задачи

7. Что такое "кривая забывания", описанная Эббингаузом?

- А) График, показывающий зависимость между возрастом и памятью
- Б) График, показывающий скорость забывания информации со временем+
- В) График, показывающий количество ошибок, совершаемых при обучении
- Г) График, показывающий эффективность различных методов обучения

8. Какой из перечисленных методов обучения наиболее активный?

- А) Пассивное слушание лекции
- Б) Чтение учебника
- В) Участие в дискуссии+
- Г) Просмотр видеолекции

9. Что такое "педагогический дизайн"?

- А) Создание красивых учебных аудиторий
- Б) Разработка эффективных учебных программ и материалов+
- В) Изучение истории педагогики
- Г) Оценка эффективности обучения

10. Какой из перечисленных факторов может отрицательно повлиять на мотивацию к обучению?

- А) Позитивная обратная связь
- Б) Личный интерес к предмету
- В) Чрезмерная конкуренция+

Г) Четко сформулированные цели обучения

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №10

Тема 10. Обучение на основе коррекции ошибок. Дельта-правило Видроу-Хоффа.

1. Что лежит в основе обучения на основе коррекции ошибок?
 - А) Использование обратной связи для модификации весов соединения+
 - Б) Случайное изменение весов соединения
 - В) Игнорирование ошибок и продолжение обучения
 - Г) Использование данных без меток
2. Какова основная цель дельта-правила Видроу-Хоффа?
 - А) Минимизировать разницу между желаемым и фактическим выходом сети+
 - Б) Увеличить разницу между желаемым и фактическим выходом сети
 - В) Максимизировать скорость обучения
 - Г) Минимизировать размер весов
3. Какая формула отражает обновление весов в дельта-правиле Видроу-Хоффа?
 - А) $\Delta w = \eta(d - y)x +$
 - Б) $\Delta w = \eta(d + y)x$
 - В) $\Delta w = \eta(d - y)$
 - Г) $\Delta w = \eta(d + y)$
4. Что означает η (эта) в формуле дельта-правила?
 - А) Желаемый выход
 - Б) Фактический выход
 - В) Скорость обучения+
 - Г) Входной сигнал
5. Что такое желаемый выход (target output) в контексте дельта-правила?
 - А) Выход сети до обучения
 - Б) Выход сети после обучения
 - В) Ожидаемый правильный выход для данной входной информации+
 - Г) Средний выход сети
6. В чем отличие дельта-правила от правила Хебба?
 - А) Дельта-правило использует обратную связь об ошибках+
 - Б) Дельта-правило не использует обратную связь об ошибках

- В) Правило Хебба использует обратную связь об ошибках
- Г) Оба правила идентичны

7. Какое преимущество дельта-правила по сравнению с другими методами обучения?

- А) Простота и эффективность для линейно сепарабельных задач+
- Б) Способность решать любые задачи
- В) Высокая скорость обучения в любых условиях
- Г) Отсутствие необходимости в метках данных

8. В каких случаях дельта-правило может столкнуться с трудностями?

- А) При решении линейно сепарабельных задач
- Б) При наличии большого количества данных
- В) При решении сложных, нелинейных задач+
- Г) При отсутствии шума в данных

9. Что необходимо для успешного применения дельта-правила?

- А) Линейно сепарабельные данные и правильно подобранная скорость обучения+
- Б) Нелинейные данные и высокая скорость обучения
- В) Большое количество данных и случайная скорость обучения
- Г) Отсутствие необходимости в предварительной обработке данных

10. Как называется правило обучения, которое дельта-правило Видроу-Хоффа обобщает?

- А) Правило Хебба
- Б) Правило обратного распространения ошибки
- В) Правило перцептрона+
- Г) Правило конкурентного обучения

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №11

Тема 11. Другие методы обучения нейросетей.

1. Какой метод обучения нейросетей использует конкуренцию между несколькими сетями для генерации более качественных результатов?

- А) Обратное распространение ошибки
- Б) Генеративно-сопоставительные сети (GAN)+
- В) Метод опорных векторов (SVM)

Г) Рекуррентные нейронные сети (RNN)

2. Какой метод обучения применяется, когда у нас мало размеченных данных и много неразмеченных?

- А) Обучение с учителем
- Б) Обучение без учителя
- В) Полуавтоматическое обучение+
- Г) Обучение с подкреплением

3. Какой метод обучения нейросетей вдохновлен биологической эволюцией?

- А) Генетические алгоритмы+
- Б) Байесовская оптимизация
- В) Метод Монте-Карло
- Г) Градиентный спуск

4. Какой тип нейронных сетей особенно хорошо подходит для обработки последовательных данных, таких как текст или временные ряды?

- А) Сверточные нейронные сети (CNN)
- Б) Рекуррентные нейронные сети (RNN)+
- В) Полностью связанные нейронные сети (DNN)
- Г) Автоэнкодеры

5. Какой метод обучения использует «агента», который учится принимать решения в среде, чтобы максимизировать награду?

- А) Обучение с учителем
- Б) Обучение без учителя
- В) Обучение с подкреплением+
- Г) Полуавтоматическое обучение

6. Что такое transfer learning (перенос обучения)?

- А) Обучение нейронной сети с нуля.
- Б) Перенос весов и знаний, полученных при обучении на одной задаче, для улучшения обучения на другой задаче.+
- В) Обучение нейронной сети на случайно сгенерированных данных.
- Г) Непрерывное обучение нейронной сети на одной и той же задаче.

7. Какой метод оптимизации используется для нахождения наилучших гиперпараметров нейронной сети?

- А) Градиентный спуск
- Б) Байесовская оптимизация+
- В) Метод обратного распространения ошибки
- Г) Метод главных компонент (РСА)

8. Что такое autoencoder (автоэнкодер)?

- А) Нейронная сеть, которая предсказывает будущие значения временного ряда.
- Б) Нейронная сеть, которая сжимает входные данные в компактное представление и затем восстанавливает их.+
- В) Нейронная сеть, которая классифицирует изображения.
- Г) Нейронная сеть, которая генерирует текст.

9. Какой метод обучения используется для кластеризации данных без учителя?

- А) К-средних+
- Б) Метод опорных векторов (SVM)
- В) Линейная регрессия
- Г) Логистическая регрессия

10.Какая из этих архитектур нейронных сетей обычно используется для обработки изображений?

- А) Рекуррентные нейронные сети (RNN)
- Б) Долго-краткосрочная память (LSTM)
- В) Сверточные нейронные сети (CNN)+
- Г) Автоэнкодеры

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №12

Тема 12. Однослойный перцептрон Розенблатта.

1.Что является основным функциональным элементом однослойного перцептрона?

- А) Сигмоидальная функция активации
- Б) Линейный сумматор и пороговая функция активации+
- В) Сверточная нейронная сеть
- Г) Рекуррентная нейронная сеть

2.Какой тип задач не может быть решен однослойным перцептроном?

- А) Линейно разделимые задачи
- Б) Задача XOR+
- В) Логическая операция OR
- Г) Логическая операция AND

3.Что такое веса в однослойном перцептроне?

- А) Случайные числа
- Б) Параметры, определяющие силу связи между входами и выходом+
- В) Фиксированные значения, не меняющиеся в процессе обучения
- Г) Входные данные

4.Какова цель использования функции активации в перцептроне?

- А) Линеаризация выходных данных
- Б) Добавление нелинейности для решения более сложных задач+
- В) Увеличение скорости обучения
- Г) Уменьшение количества параметров

5.Что представляет собой смещение (bias) в перцептроне?

- А) Входной сигнал, всегда равный 1
- Б) Вес, не связанный ни с одним входом
- В) Порог, который необходимо преодолеть для активации нейрона+
- Г) Метод нормализации входных данных

6. Какой алгоритм обучения чаще всего используется для обучения однослойного персептрона?

- А) Алгоритм обратного распространения ошибки
- Б) Правило Хебба
- В) Градиентный спуск+
- Г) Метод опорных векторов

7. Что такое скорость обучения (learning rate)?

- А) Скорость работы персептрона
- Б) Параметр, определяющий размер шага при обновлении весов+
- В) Количество итераций обучения
- Г) Размер входных данных

8. Что означает, что персептрон "сошелся"?

- А) Ошибка обучения перестала уменьшаться+
- Б) Веса достигли максимальных значений
- В) Персептрон перестал обучаться
- Г) Выходные данные стали случайными

9. Какую функцию выполняет пороговая функция активации в персептроне?

- А) Преобразует данные в диапазон от 0 до 1
- Б) Возвращает 1, если вход больше порога, иначе 0+
- В) Линеаризует выходные данные
- Г) Умножает входные данные на коэффициент

10. Как интерпретировать выходное значение однослойного персептрона?

- А) Как вероятность принадлежности к классу
- Б) Как индекс класса
- В) Как решение о принадлежности к одному из двух классов+
- Г) Как числовое значение любого диапазона

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №13

Тема 13. Линейный адаптивный фильтр

1. Что такое линейный адаптивный фильтр?

- А) Фильтр с фиксированными коэффициентами, предназначенный для конкретной

задачи.

Б) Фильтр, коэффициенты которого изменяются во времени для минимизации ошибки между желаемым и фактическим выходным сигналом. +

В) Фильтр, использующий нелинейные элементы для обработки сигнала.

Г) Фильтр, работающий только в частотной области.

2 Какой алгоритм чаще всего используется для адаптации коэффициентов линейного фильтра?

А) Быстрое преобразование Фурье (БПФ).

Б) Метод наименьших квадратов (МНК).

В) Рекурсивный метод наименьших квадратов (РМНК).

Г) Метод градиентного спуска. +

3 Что такое "желаемый сигнал" в контексте адаптивной фильтрации?

А) Входной сигнал, подаваемый на фильтр.

Б) Сигнал, который фильтр должен воспроизвести на выходе. +

В) Сигнал ошибки между выходом фильтра и входным сигналом.

Г) Шум, присутствующий в системе.

4 Какая метрика обычно используется для оценки качества работы адаптивного фильтра?

А) Сигнал/шум (SNR).

Б) Среднеквадратичная ошибка (MSE). +

В) Общее гармоническое искажение (THD).

Г) Полоса пропускания.

5 Что такое "шаг адаптации" (step size) в алгоритме градиентного спуска?

А) Частота обновления коэффициентов фильтра.

Б) Амплитуда входного сигнала.

В) Параметр, определяющий скорость сходимости алгоритма адаптации. +

Г) Порядок фильтра.

6 Какие преимущества дает использование адаптивных фильтров по сравнению с фиксированными фильтрами?

А) Более низкая вычислительная сложность.

Б) Возможность работы в условиях нестационарных сигналов и изменяющихся характеристик канала. +

В) Более простая реализация.

Г) Отсутствие необходимости в настройке параметров.

7 Где можно встретить применение адаптивных фильтров?

А) Системы эхоподавления.

Б) Радары.

В) Системы медицинской диагностики.

Г) Во всех перечисленных областях. +

8 Что такое "длина фильтра" или "порядок фильтра" в линейном адаптивном фильтре?

А) Частота среза фильтра.

Б) Количество коэффициентов в фильтре. +

В) Амплитуда выходного сигнала.

Г) Время задержки сигнала.

9 Что такое проблема "переобучения" в контексте адаптивной фильтрации?

- А) Когда фильтр слишком долго обучается.
- Б) Когда фильтр адаптируется к шуму и случайным вариациям в данных, ухудшая обобщающую способность.+
- В) Когда фильтр не может достичь необходимой точности.
- Г) Когда фильтр работает слишком медленно.

10 Какой из перечисленных алгоритмов является рекурсивным методом наименьших квадратов (РМНК)?

- А) LMS (Least Mean Squares).
- Б) NLMS (Normalized Least Mean Squares).
- В) RLS (Recursive Least Squares).+
- Г) Sign-LMS.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №14

Тема 14. Способы представления входного сигнала.

Какой из следующих способов представления входного сигнала является аналоговым?

- 1 А) Дискретизация по времени и квантование по уровню
- Б) Непрерывное изменение напряжения во времени+
- В) Представление сигнала в виде последовательности битов
- Г) Кодирование сигнала с использованием импульсно-кодовой модуляции (ИКМ)

2 Что такое дискретизация входного сигнала?

- А) Преобразование аналогового сигнала в цифровой
- Б) Измерение сигнала в определенные моменты времени+
- В) Квантование амплитуды сигнала
- Г) Кодирование сигнала с использованием определенного алгоритма

3 Что такое квантование при представлении аналогового сигнала?

- А) Преобразование аналогового сигнала в цифровой
- Б) Измерение сигнала в определенные моменты времени
- В) Определение ближайшего дискретного уровня амплитуды для каждого отсчета сигнала+
- Г) Кодирование сигнала с использованием определенного алгоритма

4 Какой способ представления входного сигнала использует амплитудную модуляцию (АМ)?

- А) Цифровой
- Б) Аналоговый+

- В) Импульсно-кодовый
- Г) Частотный

5 Что такое частотная модуляция (FM)?

- А) Модуляция амплитуды несущей частоты
- Б) Модуляция фазы несущей частоты
- В) Модуляция частоты несущей частоты+
- Г) Модуляция длительности импульса

6 Как называется процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой?

- А) Модуляция
- Б) Демодуляция
- В) Аналого-цифровое преобразование (АЦП)+
- Г) Цифро-аналоговое преобразование (ЦАП)

7 Какой из следующих способов представления сигнала является цифровым?

- А) Амплитудная модуляция
- Б) Частотная модуляция
- В) Импульсно-кодовая модуляция+
- Г) Фазовая модуляция

8 Что такое импульсно-кодовая модуляция (ИКМ)?

- А) Метод аналоговой модуляции
- Б) Метод цифровой модуляции, использующий дискретизацию, квантование и кодирование+
- В) Метод передачи аналогового сигнала без преобразования
- Г) Метод сжатия данных

9 Что такое частотный спектр сигнала?

- А) Графическое представление амплитуды сигнала во времени
- Б) Графическое представление частот, составляющих сигнал, и их амплитуд+
- В) Представление сигнала в виде последовательности битов
- Г) Представление сигнала в виде таблицы значений

10 Какой способ представления сигнала чаще всего используется в современных цифровых системах связи?

- А) Аналоговый
- Б) Дискретный по времени
- В) Импульсно-кодовый+
- Г) Частотно-модулированный

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №15

Тема 15. Нейронная модель неизвестной динамической системы.

1 Что является основной целью построения нейронной модели для неизвестной динамической системы?

- А) Упрощение анализа системы.
- Б) Прогнозирование поведения системы в будущем.+
- В) Определение точных уравнений, описывающих систему.
- Г) Замена реальной системы на виртуальную.

2 Какой тип нейронных сетей чаще всего используется для моделирования временных рядов в динамических системах?

- А) Персептрон.
- Б) Сверточная нейронная сеть.
- В) Рекуррентная нейронная сеть.+
- Г) Радиально-базисная нейронная сеть.

3 Что такое фазовое пространство динамической системы?

- А) Пространство параметров системы.
- Б) Пространство возможных состояний системы.+
- В) Пространство входных сигналов системы.
- Г) Пространство выходных сигналов системы.

4 Какой метод обучения чаще всего используется для нейронных сетей, моделирующих динамические системы?

- А) Обучение без учителя.
- Б) Обучение с подкреплением.
- В) Обучение с учителем.+
- Г) Самообучение.

5 Что такое "забывание" в контексте рекуррентных нейронных сетей?

- А) Уменьшение весов сети со временем.
- Б) Потеря информации о прошлых состояниях системы.+
- В) Уменьшение скорости обучения сети.
- Г) Отключение нейронов в сети.

6 Какую роль играют функции активации в нейронной сети, моделирующей динамическую систему?

- А) Они определяют архитектуру сети.
- Б) Они вводят нелинейность в модель.+
- В) Они ограничивают значения выходных сигналов.
- Г) Они ускоряют процесс обучения.

7 Что такое переобучение нейронной сети?

- А) Когда сеть идеально моделирует обучающие данные, но плохо обобщает на новые.+
- Б) Когда сеть плохо моделирует обучающие данные.
- В) Когда сеть обучается слишком медленно.
- Г) Когда сеть требует слишком много вычислительных ресурсов.

8 Какой метод используется для предотвращения переобучения нейронной сети?

- А) Увеличение количества слоев в сети.

- Б) Увеличение количества данных для обучения. +
- В) Уменьшение Learning Rate.
- Г) Увеличение Learning Rate.

9 Что такое уравнение состояния динамической системы?

- А) Уравнение, описывающее эволюцию состояния системы во времени. +
- Б) Уравнение, описывающее связь между входными и выходными сигналами системы.
- В) Уравнение, описывающее энергетический баланс системы.
- Г) Уравнение, описывающее структуру системы.

10 Что такое аттрактор в динамической системе?

- А) Область в фазовом пространстве, к которой стремятся траектории системы. +
- Б) Область в фазовом пространстве, из которой траектории системы не могут выйти.
- В) Область в фазовом пространстве, где система находится в равновесии.
- Г) Область в фазовом пространстве, где система испытывает хаотическое поведение.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №16

Тема 16. Частные производные. Градиент функции.

1 Чему равна частная производная функции $f(x, y) = x^3y^2 + 4x - 7y$ по переменной x ?

- А) $3x^2y^2 + 4$ +
- Б) $2x^3y - 7$
- В) $6xy + 4$
- Г) $x^3 + 4y$

2 Чему равна частная производная функции $f(x, y, z) = x \sin(y) + z^2e^x$ по переменной z ?

- А) $\cos(y) + 2ze^x$
- Б) $x \cos(y) + z^2e^x$
- В) $2ze^x$ +
- Г) $\sin(y) + e^x$

3 Найдите градиент функции $f(x, y) = x^2 + y^3$ в точке $(1, 1)$.

- А) $(2, 3)$ +
- Б) $(1, 1)$
- В) $(2x, 3y^2)$
- Г) $(2, 3y^2)$

4 В каком направлении функция $f(x, y) = xy^2$ возрастает наиболее быстро в точке $(2, 1)$?

- А) (1, 2)
- Б) (2, 4)
- В) (y^2 , $2xy$)
- Г) (1, 4)+

5 Если функция $f(x, y)$ имеет частные производные $f_x = 2x$ и $f_y = 3y^2$, чему равен полный дифференциал df ?

- А) $df = 2x dx + 3y^2 dy$ +
- Б) $df = 2x dy + 3y^2 dx$
- В) $df = (2x + 3y^2) dx dy$
- Г) $df = 5xy dx dy$

6 Найдите стационарные точки функции $f(x, y) = x^2 - 2x + y^2 + 4y$.

- А) (1, -2)+
- Б) (-1, 2)
- В) (0, 0)
- Г) (2, -4)

7 Чему равна вторая частная производная $\partial^2 f / \partial x \partial y$ функции $f(x, y) = x^3 y^2$?

- А) $6xy$
- Б) $6x^2 y$ +
- В) $3x^2 y^2$
- Г) $2x^3$

8 Что характеризует градиент функции в данной точке?

- А) Направление наискорейшего убывания функции
- Б) Направление, где функция не меняется
- В) Направление наискорейшего возрастания функции+
- Г) Точку экстремума функции

9 Для какой из перечисленных функций градиент всегда перпендикулярен линиям уровня?

- А) $f(x, y) = x + y$
- Б) $f(x, y) = x^2 - y$
- В) $f(x, y) = xy$
- Г) Для всех перечисленных+

10 Что означает равенство градиента функции нулю в данной точке?

- А) Функция достигает максимума в этой точке.
- Б) Функция достигает минимума в этой точке.
- В) Это стационарная точка функции.+
- Г) Функция не определена в этой точке.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий

- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №17

Тема 17. Оптимизация методом градиентного спуска.

1 Что такое градиентный спуск?

- А) Метод нахождения локального максимума функции.
- Б) Метод нахождения локального минимума функции. +
- В) Метод решения дифференциальных уравнений.
- Г) Метод машинного обучения без учителя.

2 Что определяет размер шага в градиентном спуске?

- А) Функция стоимости.
- Б) Градиент функции.
- В) Скорость обучения (learning rate). +
- Г) Количество итераций.

3 Что такое "локальный минимум"?

- А) Наименьшее значение функции на всей области определения.
- Б) Значение функции, меньшее, чем значения в соседних точках. +
- В) Значение функции, равное нулю.
- Г) Значение градиента функции, равное нулю.

4 Какая проблема может возникнуть при слишком большом значении скорости обучения?

- А) Алгоритм может застрять в локальном минимуме.
- Б) Алгоритм может расходиться и не сходиться к минимуму. +
- В) Алгоритм будет сходиться слишком медленно.
- Г) Алгоритм потребует больше памяти.

5 Какой метод градиентного спуска использует информация о предыдущих градиентах для ускорения сходимости?

- А) Пакетный градиентный спуск.
- Б) Стохастический градиентный спуск.
- В) Градиентный спуск с моментом (momentum). +
- Г) Мини-пакетный градиентный спуск.

6 Что такое "градиент"?

- А) Вектор, указывающий направление наискорейшего роста функции. +
- Б) Скаляр, характеризующий скорость изменения функции.
- В) Матрица вторых производных функции.
- Г) Мера дисперсии данных.

7 В каком случае градиентный спуск гарантированно найдет глобальный минимум?

- А) Функция выпуклая. +
- Б) Функция вогнутая.
- В) Функция имеет несколько локальных минимумов.
- Г) Функция имеет большую размерность.

8 Что такое стохастический градиентный спуск (SGD)?

- А) Метод, использующий все данные для вычисления градиента на каждой итерации.
Б) Метод, использующий случайный поднабор данных для вычисления градиента на каждой итерации.
В) Метод, не использующий градиент для оптимизации.
Г) Метод, использующий только один элемент данных для вычисления градиента на каждой итерации. +

9 Какое преимущество мини-пакетного градиентного спуска перед стохастическим градиентным спуском?

- А) Более быстрая сходимость.
Б) Меньший шум при обновлении параметров. +
В) Требуется меньше памяти.
Г) Не требует выбора скорости обучения.

10 Что такое "переобучение" модели при использовании градиентного спуска?

- А) Модель хорошо обобщает на новые данные.
Б) Модель запоминает тренировочные данные, но плохо работает на новых данных. +
В) Модель не может выучить тренировочные данные.
Г) Модель сходится к глобальному минимуму функции стоимости.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №18

Тема 18. Основные понятия. Отличительные признаки. Основные обозначения.

1 Что из перечисленного является основным понятием статистики?

- А) Мода
Б) Медиана
В) Дисперсия
Г) Все вышеперечисленное +

2 Какой параметр характеризует меру разброса данных вокруг среднего значения?

- А) Медиана
Б) Среднее арифметическое
В) Стандартное отклонение +
Г) Мода

3 Какой график лучше всего подходит для отображения распределения частот категориальных данных?

- А) Гистограмма
Б) Диаграмма рассеяния
В) Круговая диаграмма +
Г) Линейный график

4 Какой из перечисленных показателей является мерой центральной тенденции?

- А) Дисперсия
- Б) Стандартное отклонение
- В) Медиана+
- Г) Коэффициент вариации

5 Что означает термин "выборка" в статистике?

- А) Полное количество элементов изучаемой совокупности
- Б) Подмножество элементов, отобранных из генеральной совокупности+
- В) Метод обработки данных
- Г) Значение, выходящее за пределы допустимого диапазона

6 Какое обозначение обычно используется для среднего значения выборки?

- А) μ
- Б) σ
- В) $\bar{x}$ +
- Г) s

7 Какой признак является отличительным для качественных данных?

- А) Могут быть измерены числовыми значениями
- Б) Могут быть упорядочены по величине
- В) Описывают категории или атрибуты+
- Г) Всегда имеют нормальное распределение

8 Что такое генеральная совокупность?

- А) Подмножество выборки
- Б) Полный набор элементов для изучения+
- В) Метод анализа данных
- Г) Графическое представление данных

9 Какое обозначение используется для стандартного отклонения генеральной совокупности?

- А) s
- Б) $\bar{x}$
- В) σ +
- Г) μ

10 Какой тип данных представляет собой возраст человека?

- А) Качественные
- Б) Количественные дискретные
- В) Количественные непрерывные+
- Г) Номинальные

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного

ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий

- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №19

Тема 19. Алгоритм обратного распространения для коррекции синаптических весов.

- 1 Что является основной целью алгоритма обратного распространения?
А) Оптимизация архитектуры нейронной сети
Б) Минимизация функции потерь путем корректировки синаптических весов+
В) Увеличение скорости обучения нейронной сети
Г) Уменьшение количества нейронов в сети

- 2 На каком этапе алгоритма обратного распространения вычисляется градиент функции потерь по отношению к весам сети?
А) Прямое распространение
Б) Обратное распространение+
В) Инициализация весов
Г) Оценка точности

- 3 Что такое функция активации в контексте нейронных сетей и алгоритма обратного распространения?
А) Функция, определяющая скорость обучения сети
Б) Функция, вводящая нелинейность в выход нейрона+
В) Функция, определяющая архитектуру сети
Г) Функция, уменьшающая функцию потерь

- 4 Какой метод часто используется для обновления весов в алгоритме обратного распространения?
А) Метод случайного поиска
Б) Метод градиентного спуска+
В) Метод линейного программирования
Г) Метод динамического программирования

- 5 Что означает "скорость обучения" (learning rate) в алгоритме обратного распространения?
А) Количество итераций обучения
Б) Размер шага при обновлении весов в направлении антиградиента+
В) Количество нейронов в скрытом слое
Г) Вероятность случайного изменения веса

- 6 Что такое "batch size" в контексте обучения нейронной сети с использованием обратного распространения?
А) Размер нейронной сети
Б) Количество эпох обучения
В) Количество примеров, используемых для одного обновления весов+
Г) Размер скрытого слоя

- 7 Что такое эпоха обучения?
А) Одна итерация алгоритма обратного распространения
Б) Полный проход через весь обучающий набор данных+
В) Проход через один мини-батч данных

Г) Фаза инициализации весов

8 Какая производная необходима для вычисления градиента в процессе обратного распространения?

- А) Производная целевой функции по входу
- Б) Производная функции активации по входу+
- В) Производная весов по входу
- Г) Все вышеперечисленное

9 Какие проблемы могут возникнуть в процессе обучения с использованием обратного распространения?

- А) Переобучение
- Б) Застывание в локальном минимуме
- В) Исчезающий градиент
- Г) Все вышеперечисленное+

10 Что такое регуляризация в контексте обучения нейронных сетей?

- А) Метод увеличения скорости обучения
- Б) Метод предотвращения переобучения+
- В) Метод уменьшения количества нейронов
- Г) Метод увеличения сложности сети

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №20

Тема 20. Обучение. Два прохода вычислений. Функции активации в обучении.

1 Что такое функция активации в контексте нейронных сетей?

- А) Функция, определяющая скорость обучения.
- Б) Функция, вводящая нелинейность в выход нейрона.+
- В) Функция, определяющая архитектуру сети.
- Г) Функция, которая нормализует входные данные.

2 Какова основная цель использования функций активации?

- А) Линеаризовать выходные данные.
- Б) Предотвратить переобучение.
- В) Позволить нейронной сети моделировать сложные нелинейные зависимости.+
- Г) Ускорить процесс обучения.

3 Что такое "два прохода вычислений" при обучении нейронной сети?

- А) Прямое распространение и обратное распространение ошибки.+
- Б) Один проход для обучения и один для тестирования.
- В) Два последовательных этапа обучения с разными параметрами.

Г) Использование двух разных алгоритмов оптимизации.

4 Какова роль обратного распространения ошибки в процессе обучения?

- А) Улучшение точности предсказаний.
- Б) Корректировка весов нейронной сети на основе ошибки. +
- В) Определение архитектуры нейронной сети.
- Г) Оптимизация функции активации.

5 Какая из перечисленных функций является функцией активации?

- А) Функция потерь (Loss function).
- Б) Сигмоида (Sigmoid). +
- В) Функция оптимизации (Optimization function).
- Г) Функция инициализации (Initialization function).

6 Какую проблему решает использование нелинейных функций активации?

- А) Проблема исчезающего градиента.
- Б) Проблема линейной разделимости данных. +
- В) Проблема переобучения.
- Г) Проблема медленной сходимости.

7 Почему важно использовать разные функции активации в разных слоях сети?

- А) Это не имеет значения.
- Б) Для оптимизации вычислительной сложности.
- В) Для улучшения способности моделировать сложные зависимости и предотвращения проблем, таких как затухание градиента. +
- Г) Для увеличения скорости обучения.

8 Какой из алгоритмов оптимизации чаще всего используется во время обучения нейронных сетей?

- А) Сортировка пузырьком.
- Б) Генетический алгоритм.
- В) Метод градиентного спуска. +
- Г) Рекурсивный спуск.

9 Какова цель функции потерь (loss function) при обучении?

- А) Определить лучшие функции активации.
- Б) Минимизировать разницу между предсказанными и фактическими значениями. +
- В) Оптимизировать скорость обучения.
- Г) Определить оптимальную архитектуру сети.

10 Что такое "переобучение" (overfitting) в контексте обучения нейронных сетей?

- А) Недостаточная сложность модели.
- Б) Слишком хорошая адаптация к обучающим данным, что приводит к плохой обобщающей способности. +
- В) Слишком медленный процесс обучения.
- Г) Неправильная инициализация весов.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента

не менее чем на 85% контрольных заданий

- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий

- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий

- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №21

Тема 21. Общие понятия обучения

1 Что такое скорость обучения (learning rate) в контексте машинного обучения?

- А) Количество данных, используемых для обучения.
- Б) Параметр, определяющий размер шага при обновлении весов модели.+
- В) Время, необходимое для завершения обучения модели.
- Г) Количество слоев в нейронной сети.

2 Какой эффект оказывает слишком высокая скорость обучения?

- А) Ускоряет сходимость и гарантирует нахождение оптимального решения.
- Б) Приводит к медленной сходимости.
- В) Может приводить к "перескакиванию" через минимум и неустойчивости обучения.+
- Г) Не оказывает влияния на процесс обучения.

3 Что такое последовательный (stochastic) режим обучения?

- А) Обучение модели на всех данных сразу.
- Б) Обучение модели на одном элементе данных за одну итерацию.+
- В) Обучение модели на случайно выбранной подвыборке данных.
- Г) Обучение модели без учителя.

4 Каковы преимущества последовательного режима обучения?

- А) Более стабильная сходимость.
- Б) Вычислительно более эффективен для больших наборов данных.
- В) Меньшая склонность к застреванию в локальных минимумах.+
- Г) Нет преимуществ.

5 Как пакетный (batch) режим обучения отличается от последовательного?

- А) В пакетном режиме используется только один элемент данных за итерацию.
- Б) В пакетном режиме используется весь набор данных за итерацию.+
- В) В пакетном режиме не используется функция потерь.
- Г) В пакетном режиме не используются веса модели.

6 Какой недостаток пакетного режима обучения при больших объемах данных?

- А) Требуется меньших вычислительных ресурсов.
- Б) Может быть вычислительно затратным и медленным.+
- В) Меньшая склонность к переобучению.
- Г) Не имеет недостатков.

7 Что такое размер пакета (batch size)?

- А) Количество эпох обучения.
- Б) Количество данных, используемых для одной итерации в пакетном режиме.+
- В) Размер нейронной сети.
- Г) Скорость обучения.

8 Как влияет размер пакета на стабильность обучения?

- А) Большой размер пакета приводит к более стабильной, но вычислительно затратной сходимости.+
- Б) Большой размер пакета приводит к менее стабильной сходимости.
- В) Размер пакета не влияет на стабильность обучения.
- Г) Меньший размер пакета всегда лучше.

9 Какой режим обучения обычно используется при работе с очень большими наборами данных?

- А) Пакетный режим.
- Б) Последовательный режим или мини-пакетный (mini-batch) режим.+
- В) Всегда используется только полный пакет данных.
- Г) Режим обучения не имеет значения.

10 Что такое мини-пакетный (mini-batch) режим обучения?

- А) Гибрид между последовательным и пакетным режимами, использующий небольшие пакеты данных.+
- Б) То же самое, что и последовательный режим.
- В) То же самое, что и пакетный режим.
- Г) Обучение на синтетических данных.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №22

Тема 22. Критерии останова обучения.

Какой из перечисленных критериев останова обучения является наиболее распространенным?

- А) Достижение максимального количества эпох.
- Б) Достижение целевого значения функции потерь.
- В) Отсутствие улучшения качества на валидационном наборе данных.
- Г) Все вышеперечисленное.+

2. Что такое "ранняя остановка" (early stopping)?

- А) Прекращение обучения после первой эпохи.
- Б) Метод предотвращения переобучения, основанный на мониторинге валидационной ошибки.+
- В) Остановка обучения при достижении 100% точности.
- Г) Замена модели на другую в процессе обучения.

3. Какой набор данных обычно используется для мониторинга критерия останова

"ранняя остановка"?

- А) Тренировочный набор.
- Б) Валидационный набор. +
- В) Тестовый набор.
- Г) Все наборы данных.

4. Что означает понятие "окно терпения" (patience) в контексте "ранней остановки"?

- А) Количество эпох, в течение которых модель должна показать улучшение. +
- Б) Максимальное количество эпох обучения.
- В) Минимальный размер батча.
- Г) Скорость обучения.

5. Какой недостаток может иметь критерий останова, основанный на фиксированном количестве эпох?

- А) Переобучение модели.
- Б) Недообучение модели.
- В) Неоптимальное использование вычислительных ресурсов.
- Г) Все вышеперечисленное. +

6. Какой из этих критериев останова наиболее чувствителен к шуму в данных?

- А) Количество эпох.
- Б) Целевое значение функции потерь.
- В) Изменение функции потерь на тренировочном наборе. +
- Г) Ранняя остановка с большим окном терпения.

7. Какой из этих подходов может помочь смягчить проблему застревания в локальных минимумах при обучении?

- А) Использование маленькой скорости обучения.
- Б) Использование большого размера батча.
- В) Использование критерия останова, основанного на небольшом окне терпения.
- Г) Использование адаптивных методов оптимизации. +

8. Что такое "callback" в библиотеках машинного обучения, таких как TensorFlow или PyTorch?

- А) Функция потерь.
- Б) Функция, вызываемая в определенные моменты процесса обучения, например, для реализации ранней остановки. +
- В) Метод оптимизации.
- Г) Метод предобработки данных.

9. Какой из этих критериев останова может быть особенно полезен при обучении глубоких нейронных сетей?

- А) Достижение максимального количества эпох.
- Б) Ранняя остановка. +
- В) Достижение целевого значения функции потерь на тренировочном наборе.
- Г) Все вышеперечисленное.

10. В каком случае целесообразно использовать критерий останова, основанный на мониторинге градиента?

- А) Когда функция потерь стабильно уменьшается.
- Б) Когда градиент становится очень маленьким, указывая на застревание в плато. +
- В) Когда модель уже достигла высокой точности.

Г) Во всех случаях.

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

Тест №23

Тема 23. Методы улучшения работы алгоритма обратного распространения.

1 Какой метод помогает предотвратить переобучение, добавляя штраф за большие веса?

- А) Momentum
- Б) Dropout
- В) L1/L2 регуляризация +
- Г) Batch Normalization

2 Какой метод ускоряет обучение, динамически адаптируя скорость обучения для каждого параметра?

- А) SGD
- Б) Adam +
- В) ReLU
- Г) Sigmoid

3 Какой метод случайным образом отключает нейроны во время обучения?

- А) Batch Normalization
- Б) Dropout +
- В) Learning Rate Decay
- Г) Early Stopping

4 Какой метод используется для нормализации входных данных в каждом мини-батче?

- А) Momentum
- Б) Batch Normalization +
- В) Gradient Clipping
- Г) Data Augmentation

5 Какой метод предотвращает взрыв градиентов?

- А) L1/L2 регуляризация
- Б) Early Stopping
- В) Gradient Clipping +
- Г) Dropout

6 Какой метод включает в себя добавление небольшого количества шума к входным данным?

- А) Data Augmentation +

- Б) Batch Normalization
- В) Dropout
- Г) Momentum

7 Какой метод отслеживает производительность на валидационном наборе данных и прекращает обучение, когда производительность ухудшается?

- А) Gradient Clipping
- Б) Early Stopping +
- В) Learning Rate Decay
- Г) Momentum

8 Какой метод добавляет инерцию к обновлениям весов, позволяя им преодолевать локальные минимумы?

- А) Adam
- Б) SGD
- В) Momentum +
- Г) ReLU

9 Какой распространенный метод оптимизации использует адаптивную оценку моментов первого и второго порядка?

- А) SGD
- Б) RMSprop
- В) Adam +
- Г) Adagrad

10 Какой метод постепенно уменьшает скорость обучения в процессе обучения?

- А) Gradient Clipping
- Б) Early Stopping
- В) Learning Rate Decay +
- Г) Data Augmentation

Критерии оценивания тестовых заданий для текущего контроля

Максимальное количество баллов за решение одного теста составляет 5 баллов, которые переводятся в академические оценки следующим образом:

- оценка «отлично» (5 баллов) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85% контрольных заданий
- оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70% контрольных заданий
- оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51% контрольных заданий
- оценка «неудовлетворительно» (1-2 балла) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% контрольных заданий

2.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1 Что является базовым элементом нейронной сети?

- А) Синапс
- Б) Нейрон+
- В) Дендрит
- Г) Аксон

2 Какая функция активации часто используется в выходном слое для задач классификации?

- A) ReLU
- Б) Sigmoid+
- В) Tanh
- Г) LeakyReLU

3 Что такое обратное распространение ошибки (Backpropagation)?

- A) Метод оптимизации весов сети+
- Б) Метод нормализации данных
- В) Метод активации нейронов
- Г) Метод фильтрации шума

4 Какой тип нейронной сети наиболее подходит для обработки последовательностей данных, таких как текст или временные ряды?

- A) CNN (Convolutional Neural Network)
- Б) RNN (Recurrent Neural Network)+
- В) DNN (Deep Neural Network)
- Г) GAN (Generative Adversarial Network)

5 Что такое "переобучение" (Overfitting)?

- A) Ситуация, когда модель слишком хорошо запомнила обучающие данные и плохо обобщает на новые данные+
- Б) Ситуация, когда модель недостаточно обучена
- В) Процесс улучшения точности модели
- Г) Процесс нормализации данных

6 Какой метод используется для уменьшения переобучения?

- A) Увеличение количества слоев в сети
- Б) Увеличение обучающей выборки+
- В) Увеличение скорости обучения
- Г) Уменьшение количества эпох обучения

7 Что такое сверточная нейронная сеть (CNN)?

- A) Сеть для обработки текста
- Б) Сеть для обработки изображений+
- В) Сеть для обработки временных рядов
- Г) Сеть для генерации данных

8 Для чего используются пулинговые слои в CNN?

- A) Для увеличения размерности данных
- Б) Для уменьшения размерности данных и выделения наиболее важных признаков+
- В) Для добавления нелинейности
- Г) Для нормализации данных

9 Что такое GAN (Generative Adversarial Network)?

- A) Сеть для классификации изображений
- Б) Сеть для генерации новых данных, похожих на обучающие+
- В) Сеть для обработки текста
- Г) Сеть для предсказания временных рядов

10 Что такое "шум" (noise) в контексте нейронных сетей?

- A) Нежелательные данные, которые могут ухудшить качество обучения+
- Б) Способ регулирования скорости обучения

- В) Метод активации нейронов
- Г) Метод нормализации данных

11 Что такое "эпоха" (epoch) в обучении нейронной сети?

- А) Один проход всех обучающих данных через сеть+
- Б) Один шаг оптимизации весов
- В) Один слой в нейронной сети
- Г) Один нейрон в сети

12 Что такое "батч" (batch) в обучении нейронной сети?

- А) Подмножество обучающих данных, используемое для одного шага оптимизации+
- Б) Полный набор обучающих данных
- В) Один слой в нейронной сети
- Г) Один нейрон в сети

13 Какая функция потерь часто используется для задач регрессии?

- А) Cross-entropy
- Б) Mean Squared Error (MSE)+
- В) Hinge Loss
- Г) Kullback-Leibler Divergence

14 Что такое "градиентный спуск" (Gradient Descent)?

- А) Метод поиска минимума функции потерь+
- Б) Метод нормализации данных
- В) Метод активации нейронов
- Г) Метод фильтрации шума

15 Что такое "скорость обучения" (Learning Rate)?

- А) Параметр, определяющий размер шага при оптимизации весов+
- Б) Скорость обработки данных сетью
- В) Количество слоев в сети
- Г) Количество нейронов в сети

16 Что такое "функция активации" (Activation Function)?

- А) Функция, применяемая к выходу нейрона для введения нелинейности+
- Б) Функция для нормализации данных
- В) Функция для фильтрации шума
- Г) Функция для оптимизации весов

17 Что такое Dropout?

- А) Метод регуляризации, случайным образом отключающий нейроны во время обучения+
- Б) Метод нормализации данных
- В) Метод активации нейронов
- Г) Метод фильтрации шума

18 Что такое "веса" (Weights) в нейронной сети?

- А) Параметры, определяющие силу связи между нейронами+
- Б) Входные данные сети
- В) Выходные данные сети
- Г) Функции активации

19 Что такое "смещение" (Bias) в нейронной сети?

- А) Дополнительный параметр нейрона, который позволяет сместить функцию активации+
- Б) Входные данные сети
- В) Выходные данные сети
- Г) Функция активации

20 Что такое Transfer Learning?

- А) Использование предварительно обученной модели на новом наборе данных.+
- Б) Обучение с нуля новой нейронной сети.
- С) Преобразование данных в другой формат.
- Д) Удаление слоёв из нейронной сети.

21 Какая нейронная сеть лучше всего подходит для задач NLP (обработка естественного языка)?

- А) Сверточная нейронная сеть (CNN)
- Б) Рекуррентная нейронная сеть (RNN) с LSTM или GRU+
- В) Полносвязная нейронная сеть (DNN)
- Г) Автокодировщик

22.Что такое Embedding Layer в нейронных сетях?

- А) Слой для регуляризации нейронов.
- Б) Слой для представления слов или других категориальных данных в виде векторов.+
- В) Слой для уменьшения размерности изображений.
- Г) Слой для добавления нелинейности в сеть.

23. Что такое Attention Mechanism в нейронных сетях?

- А) Механизм, позволяющий сети сосредотачиваться на наиболее важных частях входных данных.+
- Б) Механизм для уменьшения переобучения.
- В) Механизм для ускорения обучения нейронной сети.
- Г) Механизм для автоматической генерации новых данных.

24. Соотнесите термин с его определением в контексте коллективной разработки приложений.

Термины:

1. Полносвязная нейросеть

2. Свёрточная нейросеть (CNN)

3. Рекуррентная нейросеть (RNN)

4. Автокодировщик

Оределения

А) Архитектура, которая использует свёрточные слои для извлечения признаков из изображений или других данных с сетчатой структурой.

Б) Нейросеть, состоящая из слоев, в которых каждый нейрон связан со всеми нейронами следующего слоя.

В) Нейросеть, предназначенная для уменьшения размерности данных и их восстановления из скрытого представления.

Г) Модель, которая используется для обработки последовательных данных и учитывает временные зависимости..

Ответ: А2, Б1, В4, Г3

25. Вставьте пропущенное слово в предложение, чтобы оно стало верным и отражало суть коллективной разработки приложений.

_____ - это базовая архитектура, где каждый нейрон одного слоя соединен со всеми нейронами следующего слоя.

Ответ: Полносвязная нейросеть

**Критерии оценки для проведения зачета
по дисциплине (тестирование)**

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.

Оценка	Уровень сформированности компетенции	Критерии
«Отлично» («зачтено»)	Высокий	Выполнено более 80% заданий предложенного теста
«Хорошо» («зачтено»)	Хороший	Выполнено 60-80% заданий предложенного теста
«Удовлетворительно» («зачтено»)	Достаточный	Выполнено 35-60% заданий предложенного теста
«Неудовлетворительно» («не зачтено»)	Недостаточный	Выполнено менее 35% заданий предложенного теста

Обновление оценочных материалов дисциплины

обсуждено и рекомендовано к утверждению решением кафедры
наименование кафедры _____
от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрено Научно-методическим советом _____ от ____ ____ 20__ г.,
протокол № ____