

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 12.06.2025 16:59:56
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»

Рассмотрено и одобрено на заседании
Ученого совета
Протокол № 23/2 от 23 августа 2023 г.

УТВЕРЖЕНО
Проректор по учебно - воспитательной
работе и качеству образования

Ю.И.Паничкин
личная подпись инициалы, фамилия
«23» августа 2023 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки / специальность 38.03.02 Менеджмент

Квалификация выпускника Бакалавр

Направленность (профиль) / специализация «Международный менеджмент»

Для оценки сформированности компетенции:

ОПК-6 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

ИОПК-6.1. применение методов разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта.

ИОПК-6.2. исследовать постановку современных проблем математики, физики, экономики и применять программное обеспечение информационных технологий

ИОПК 6.3- навыками организации внедрения современных информационно-коммуникационных технологий в соответствующей сфере профессиональной деятельности

Рязань 2023

Закрытые задания на установление соответствия

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите соответствие

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Сопоставьте модели представления знаний и их характеристику:

Модель	Характеристика
1. Логическая	A. База фактов + процедура вывода на языке предикатов
2. Сетевая	B. Граф концептов, связанных рёбрами-отношениями
3. Фреймовая	C. Иерархия слотов с наследованием default-значений
4. Продукционная	D. Правило вида «ЕСЛИ ... ТО ...», рабочая память фактов

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 2: Соотнесите тип нейросети и её наиболее типичное применение:

Тип сети	Применение
1. CNN	A. Распознавание изображений и видео-кадров
2. RNN (LSTM)	B. Обработка последовательностей текста или сигналов
3. GAN	C. Генерация новых изображений/данных
4. GNN	D. Классификация узлов и линков в графах

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 3: Установите соответствие между элементами Пролога и их назначением:

Элемент	Назначение
1. Факт	A. Безусловное утверждение базы знаний
2. Правило	B. Условное утверждение – следствие ← предусл.
3. Запрос	C. Цель, которую пытается доказать движок
4. Переменная	D. Символ, который может унифицироваться с термами

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 4: Сопоставьте фазу жизненного цикла ML и её артефакт:

Фаза	Артефакт
1. Data Preparation	A. Очищенный, нормализованный набор *.parquet
2. Model Training	B. Весовые коэффициенты .pt/.h5
3. Model Evaluation	C. Отчёт метрик (accuracy, MAPE)
4. Model Deployment	D. Docker-образ/REST-сервис

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор ИОПК-6.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 5: Соотнесите компонент ЭС и его функцию:

Компонент	Функция
1. База знаний	A. Хранит правила/факты предметной области
2. Инференц-движок	B. Выполняет вывод на основе правил
3. Рабочая память	C. Содержит текущие факты задачи
4. Пользовательский интерфейс	D. Обеспечивает ввод данных и вывод рекомендаций

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 6: Установите соответствие между стратегией разрешения конфликтов и её описанием:

Стратегия	Описание
1. Recency	A. Срабатывает правило, использующее самые новые факты
2. Specificity	B. Выбирается правило с наибольшим числом условий
3. Priority	C. Правила имеют явно заданные уровни важности
4. Random	D. При равенстве критериев выбирается случайно

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 7: Сопоставьте метрику и тип ML-задачи, где она наиболее применима:

Метрика	Задача
1. Accuracy	A. Двоичная классификация с сбалансированными классами

Метрика	Задача
2. F1-score	В. Классификация с дисбалансом классов
3. MAE	С. Регрессия (предсказание значения)
4. Silhouette Score	Д. Кластеризация без учителя

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 8: Соотнесите оболочку/язык и её особенность:

Оболочка	Особенность
1. CLIPS	A. С-подобный синтаксис, встроенный Rete
2. Jess	B. Реализована на Java, интеграция с JVM
3. Drools	C. BRMS-платформа, поддержка BPMN
4. Prolog	D. Декларативное логическое программирование

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 9: Установите соответствие между форматом сериализации и его преимуществом:

Формат	Преимущество
1. JSON	A. Читаемость человеком, широкая поддержка
2. Protocol Buffers	B. Компактность и быстрая десериализация
3. XML	C. Наличие схем (XSD) и валидации
4. Parquet	D. Колоночное хранение для Big Data аналитики

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 10: Сопоставьте инструмент MLOps и его назначение:

Инструмент	Назначение
1. Docker	A. Контейнеризация и переносимость окружений
2. Kubernetes	B. Оркестрация контейнеров, auto-scaling
3. MLflow	C. Отслеживание экспериментов и управление моделями
4. Prometheus	D. Сбор метрик и мониторинг в продакшне

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 3 мин.

Задание 11: Установите соответствие метода логического вывода и его требования:

Метод	Требование
1. Прямой (data-driven)	A. Большой объём фактов, нефиксированная цель
2. Обратный (goal-driven)	B. Конкретная цель, ограниченный поиск
3. Гибридный	C. Комбинация: активное правило + целевая проверка
4. Семи-решательный	D. Гарантия нахождения решения только при существовании (не полнота)

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 12: Соотнесите метод тюнинга гиперпараметров и его особенность:

Метод	Особенность
1. Grid Search	A. Полный перебор по сетке значений
2. Random Search	B. Случайный выбор точек в пространстве
3. Bayesian Optimization	C. Использование аппроксимации функции ошибки
4. Hyperband	D. Адаптивное ресурсное обрезание слабых конфигураций

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 13: Сопоставьте аппаратную платформу и её характеристику:

Платформа	Характеристика
1. CPU	A. Универсальная, но низкая параллельность
2. GPU	B. Высокая параллельность для матричных операций
3. TPU	C. ASIC-чипы, оптимизированные для тензорных вычислений
4. FPGA	D. Конфигурируемая логика, энергосберегающая

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 14: Установите соответствие алгоритма поиска и его свойства:

Алгоритм	Свойство
1. BFS	A. Полнота, но большая память
2. DFS	B. Неполный, но малая память
3. A*	C. Использует эвристику, оптимален при $h \leq h^*$
4. Iterative Deepening	D. Комбинация малой памяти DFS и полноты BFS

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 15:

Вопрос: Сопоставьте метод уменьшения размерности и его идею:

Метод	Идея
1. PCA	A. Ортогональное преобразование к главным компонентам
2. t-SNE	B. Сохранение локальных расстояний, стох. вложение
3. UMAP	C. Алгебраизация топологии и сохранение глобальной структуры
4. Autoencoder	D. Нейросетевая реконструкция через узкое «горло»

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 16: Соотнесите метод explainability и формат его вывода:

Метод	Формат вывода
1. LIME	A. Локальные важности признаков для одного примера
2. SHAP	B. Аддитивные глобальные + локальные ценности Шепли
3. Grad-CAM	C. Тепловая карта активаций на изображении
4. Partial Dependence	D. Граф зависимости среднего ответа от признака

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
---------------	---------------------------

1	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
2	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
3	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
4	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
5	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
6	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
7	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
8	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
9	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
10	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
11	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
12	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
13	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
14	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
15	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$
16	$1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$

Закрытые задания на установление последовательности

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите последовательность

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Упорядочите основные этапы решения задачи ИИ:

- А) Формализация требований.
- В) Выбор способа представления знаний/данных.
- С) Разработка алгоритма/модели.
- Д) Тестирование и валидация.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2: Определите порядок применения метода резолюций в исчислении предикатов:

- А) Приведение предложений к КНФ.
- В) Добавление отрицания цели.
- С) Итеративное применение резолюции.
- Д) Проверка пустой дизъюнкты

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3: Расставьте шаги вывода ответа в семантической сети:

- A) Локализация узла запроса.
- B) Пропаганда метки по рёбрам.
- C) Обнаружение узла-цели.
- D) Формирование ответа.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор ИОПК-6.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 4: Определите механизм наследования слотов:

- A) Текущий фрейм.
- B) Подъём по цепочке ISA.
- C) Применение default/if-needed.
- D) Завершение поиска.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Упорядочите фазы цикла прямого вывода Rete:

- A) Match.
- B) Conflict-Resolution.
- C) Act.
- D) Update Memory.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 6: Расположите этапы жизненного цикла разработки ЭС:

- A) Выбор предметной области.
- B) Формализация знаний эксперта.
- C) Кодирование в оболочке.
- D) Верификация и валидация.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 7: Установите последовательность решения диагностической задачи ЭС:

- A) Сбор симптомов.
- B) Сопоставление с правилами базы знаний.
- C) Формирование гипотез.
- D) Выбор оптимальной гипотезы.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 8: Определите этапы конфигурирования оболочки CLIPS для новой задачи:

- A) Определение фактов (deftemplate).
- B) Создание правил (defrule).
- C) Загрузка рабочей памяти (assert).
- D) Запуск движка (run).

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 9: Упорядочите процесс взаимодействия эксперта и знание-инженера:

- A) Интервью для извлечения знаний.
- B) Формализация и структурирование.
- C) Подтверждение модели экспертом.
- D) Интеграция модели в ЭС.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 10: Расположите этапы решения запроса в Прологе:

- A) Унификация цели с головой правила.
- B) Построение стека подцелей.
- C) Backtracking при неуспехе.
- D) Вывод значения переменных.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 11: Определите порядок этапов построения pipeline машинного обучения:

- A) Сбор и очистка данных.
- B) Разделение выборки.
- C) Обучение модели.
- D) Тестирование и оценка.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 12: Упорядочите этапы внедрения ИИ-модуля в существующий информационный комплекс:

- A) Разработка API-контракта.
- B) Контейнеризация и CI/CD.
- C) Мониторинг и логирование.
- D) Переключение трафика (canary/batch).

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: Определите порядок обновления базы знаний ЭС без остановки сервиса:

- A) Создание новой версии БЗ в «теневой» среде.
- B) Тестирование на эталонных кейсах.
- C) Горячая подмена БЗ.
- D) Откат при снижении точности.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 14: Расставьте этапы применения AI для задачи физического моделирования:

- A) Анализ размерностей и сбор экспериментальных данных.
- B) Выбор численной/ML-модели.
- C) Настройка гиперпараметров.
- D) Верификация модели физическими законами.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 15: Определите порядок построения временного ML-прогноза спроса:

- A) Дифференцирование и стабилизация ряда.
- B) Обучение модели (ARIMA/LSTM).
- C) Обратное масштабирование и оценка точности.
- D) Выбор метрики (MAPE/SMAPE)

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 16: Упорядочите этапы CI/CD для модели ИИ:

- A) Проверка кода и юнит-тесты.
- B) Сбор Docker-образа.
- C) Публикация в registry и развёртывание.
- D) Автоматическое тестирование производительности.

Запишите соответствующую последовательность букв с лева на право:

--	--	--	--

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	$B \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow D$
2	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
3	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
4	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
5	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
6	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
7	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
8	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
9	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
10	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
11	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
12	$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C$
13	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
14	$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
15	$A \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow C$
16	$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C$

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Что такое база знаний экспертной системы?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2: Как работает прямой (data-driven) вывод в Rete-сети?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: В чём разница между BFS и DFS по использованию памяти?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Какие виды слоёв обычно входят в свёрточную нейросеть?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 5: Почему сигмоидальная активация приводит к затухающему градиенту?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 6: Что произойдёт с градиентным спуском, если коэффициент обучения установить слишком большим?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 7: Какую активацию предпочесть для глубокой CNN и почему?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 8: Какой ускоритель эффективнее для edge-устройства: GPU или TPU Edge, и почему?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 9: У вас датасет: 95 % класса 0, 5 % — класс 1. Какое первое действие предпримете?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 10: Что такое «saliency» в CLIPS?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 11: Как алгоритм backpropagation вычисляет градиенты?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 12: В чём ключевое отличие supervised от unsupervised learning?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: Какие основные этапы включает ML-pipeline?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 14: Почему Docker-контейнеры упрощают развёртывание ИИ-моделей?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 15: Что произойдёт с точностью, если оставить Dropout включённым на этапе инференса?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 16: Какую метрику предпочтительнее использовать для оценки модели при сильном дисбалансе классов и почему?

Поле для ответа:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Структурированное хранилище фактов и правил.
2	Цикл Match → Conflict → Act → Update.
3	BFS требует экспоненциально больше памяти, DFS — линейно.
4	Conv, Pooling, Fully-Connected, BatchNorm, ReLU.
5	Производная стремится к 0 при насыщении.
6	Модель будет расходиться/осциллировать.
7	ReLU — избегает затухания.

8	TPU Edge — выше энергоэффективность.
9	Применю стратифицированную выборку/ресэмплинг.
10	Числовой приоритет правила.
11	По правилу цепочки (chain rule) в обратном порядке слоёв.
12	Наличие размеченных целевых меток.
13	Data Prep, Train, Validate, Deploy, Monitor.
14	Обеспечивают одинаковое окружение.
15	Точность снизится из-за стохастических отключений нейронов.
16	F1-score — баланс Precision и Recall.

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа и обоснованием выбора

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Какова главная цель «Теста Тьюринга»?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Проверка скорости вычислений программы
- B) Оценка способности машины имитировать разумную беседу
- C) Определение мощности нейропроцессора
- D) Сравнение качества алгоритмов сортировки

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2: Какой компонент интеллектуальной системы отвечает за хранение предметных фактов?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Инференц-движок
- B) База знаний
- C) Рабочая память
- D) Модуль объяснений

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: В какой форме должны быть все предложения, чтобы применить метод резолюций?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Дизъюнктивная нормальная форма
- B) Конъюнктивная нормальная форма
- C) Нормальная форма Сколема
- D) Квази-классическая форма

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Какое отношение в семантической сети обозначает наследование свойств?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) PART-OF
- B) IS-A
- C) CAUSE-OF
- D) INSTANCE-OF

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Как называется процедура, которая запускается при отсутствии значения слота?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) if-added
- B) if-needed
- C) if-removed
- D) if-updated

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 6: Как называется механизм выбора одного правила из набора подходящих?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Фаза Match
- B) Фаза Act
- C) Разрешение конфликта (Conflict Set)
- D) Фаза Update

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 7: Какая экспертная система лучше всего подходит для задач классификации изображений?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Диагностическая rule-based
- B) Нейросетевая (connectionist)
- C) Символическая планирующая
- D) Географическая ГИС-ЭС

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 8: Какой инструмент не относится к оболочкам правил?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) CLIPS
- B) Drools
- C) TensorFlow
- D) Jess

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 9: Для чего используется оператор «!» (cut) в Прологе?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Удаляет факт из базы знаний
- B) Запрещает дальнейший backtracking за точку cut
- C) Завершает программу
- D) Комментирует строку

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 10: Какой алгоритм гарантирует нахождение оптимального пути при допустимой эвристике?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) DFS
- B) BFS
- C) A*
- D) Greedy-Best-First

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 11: Какую активацию чаще применяют, чтобы уменьшить проблему «затухающего градиента» в глубоких сетях?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Sigmoid
- B) Tanh
- C) ReLU
- D) Softmax

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 12: Какая метрика более устойчива к дисбалансу классов?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Accuracy
- B) Precision
- C) F1-score
- D) R-squared

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: Какой инструмент чаще всего используют для упаковки ИИ-приложения в изолированное окружение?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Vagrant
- B) Docker
- C) Ansible
- D) Terraform

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 14: Какой метод explainability предоставляет локальное объяснение для каждого отдельного примера?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) SHAP
- B) Grad-CAM
- C) LIME
- D) Partial Dependence

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 15: Какой специализированный чип Google оптимизирован для матричных (тензорных) операций?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

A) GPU

B) TPU

C) DSP

D) CPU

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 16: Какой метод быстрее всего находит хорошие гиперпараметры при ограниченном бюджете, адаптивно отбрасывая слабые варианты?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

A) Grid Search

B) Random Search

C) Hyperband

D) Hill Climbing

Ответ:

Обоснование:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ	Ответ (развернутое обоснование)
1	B	Тест оценивает, может ли машина неотличимо общаться как человек.
2	B	База знаний содержит факты и правила предметной области.
3	B	Резолюция работает только с КНФ.
4	B	IS-A связывает подкласс с надклассом.
5	B	if-needed вычисляет значение «по требованию».
6	C	Conflict Set решает, какое правило активировать.
7	B	Нейросети превосходят правила при распознавании образов.
8	C	TensorFlow — фреймворк глубокого обучения, а не rule-engine.
9	B	Cut фиксирует выбранную ветвь поиска.
10	C	A* оптимален, если $h(n)$ не переболевает истинную стоимость.
11	C	ReLU имеет производную 1 на положительном входе, градиент не затухает.
12	C	F1 гармонически сочетает Precision и Recall.
13	B	Docker создаёт контейнеры с всеми зависимостями.

14	С	LIME строит локальную линейную аппроксимацию вокруг точки.
15	В	TPU = Tensor Processing Unit.
16	С	Hyperband использует принцип раннего останова и распределяет ресурсы эффективно.

Закрытые задания с выбором нескольких вариантов ответа и развернутым обоснованием выбора

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Общепрофессиональная компетенция ОПК-6

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 1: Какие модели представления знаний являются символическими?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- А) Логическая (predicate logic)
- В) Фреймовая
- С) Сетевая (семантические сети)
- Д) Нейронная (MLP)
- Е) Байесовская сеть

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 2: Какие операции входят в процесс унификации в Прологе?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- А) Выравнивание структурных констант
- В) Назначение значений переменным
- С) Проверка типов данных во время исполнения
- Д) Рекурсивная проверка подтермов
- Е) Вычисление численных выражений

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 8 мин.

Задание 3: Какие стратегии разрешения конфликтов предусмотрены в CLIPS?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- А) Depth
- В) Breadth

- C) Lex — лексикографическая
- D) Random
- E) Meta-priority по значениям слота salience

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 4: Какие функции активации несут риск «затухающего градиента» в глубоких сетях?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Sigmoid
- B) Tanh
- C) ReLU
- D) Leaky ReLU
- E) Softplus

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 5: Какие метрики применимы к регрессии?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) MAE
- B) Accuracy
- C) R^2 (коэффициент детерминации)
- D) MAPE
- E) F1-score

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 6: Какие этапы входят в типичный MLOps-конвейер?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Data Versioning
- B) Model Registry
- C) Static Code Analysis
- D) A/B Testing в продакшне
- E) Обучение без сохранения экспериментов

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 7: Какие методы explainability подходят для изображений?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Grad-CAM
- B) LIME (image мод)
- C) SHAP Deep
- D) PDP (Partial Dependence)
- E) Permutation Importance

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 8: Какие библиотеки автоматизируют Bayesian Optimization гиперпараметров?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Optuna
- B) Hyperopt
- C) Scikit-Learn GridSearchCV
- D) Ax (Bayesian Optimization)
- E) RandomizedSearchCV

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 8 мин.

Задание 9: Какие стандарты используются для сериализации графа RDF?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- A) Turtle
- B) JSON-LD
- C) CSV
- D) N-Triples
- E) Parquet

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 10: Какие алгоритмы относятся к информированному (эвристическому) поиску?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- A) A*
- B) ID-DFS
- C) Greedy Best-First
- D) Uniform-Cost
- E) Hill Climbing

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.1

Время на ответ: 8 мин.

Задание 11: Какие факторы увеличивают пропускную способность GPU-вычислений?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Большой размер батча
- B) Низкая арифметическая интенсивность
- C) Использование tensor-ядер FP-16
- D) Несогласованная (non-coalesced) память
- E) Асинхронные CUDA-потоки

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 12: Какие методы нелинейные?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) PCA
- B) Kernel PCA
- C) t-SNE
- D) UMAP
- E) Truncated SVD

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 13: Какие утверждения характерны для байесовских сетей?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Явно кодируют условные зависимости переменных
- B) Требуют ацикличности графа
- C) Могут содержать циклы обратной связи
- D) Позволяют проводить как прямой, так и обратный вывод
- E) Используют скрытые слои нейронов для обучения

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 14: Какие алгоритмы относятся к кластеризации??

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) K-Means
- B) DBSCAN
- C) Apriori
- D) Agglomerative HC
- E) ARIMA

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 15: Какие элементы расписываются в онтоязыке OWL?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Классы
- B) Объектные свойства
- C) Данные-свойства (datatype)
- D) Индивиды (instances)
- E) GPU-метаданные

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК-6.2

Время на ответ: 8 мин.

Задание 16: Какие практики помогают защититься от adversarial attacks?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Adversarial Training
- B) Gradient Masking
- C) Input Randomization

D) Feature Squeezing
 E) Dropout только в обучении
Ответ:
Обоснование:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ	Ответ (развернутое обоснование)
1	A, B, C, E	Символика оперирует понятиями и отношениями; MLP — субсимволична.
2	A, B, D	Унификация сопоставляет термы по структуре и переменным.
3	A, B, D, E	CLIPS поддерживает Depth, Breadth, Random, Saliency; Lex отсутствует.
4	A, B, E	Сигмоида, tanh и Softplus насыщаются, градиент стремится к 0.
5	A, C, D	MAE, MAPE, R^2 оценивают непрерывные предсказания.
6	A, B, C, D	Версионирование данных, реестр моделей, анализ кода и A/B-тест — best practice; п. 5 противоречит.
7	A, B, C	Grad-CAM, Image-LIME и Deep SHAP визуализируют важность пикселей.
8	A, B, D	Optuna, Hyperopt, Ax используют BO; Grid/Random – нет.
9	A, B, D	Turtle, JSON-LD, N-Triples поддерживают RDF; CSV/Parquet — табличные.
10	A, C, E	Используют эвристику $h(n)$; Uniform-Cost и ID-DFS — не используют.
11	A, C, E	Батч $\uparrow$, tensor-ядра FP-16, асинхронность — $>$ TFLOPS; 2-4 снижают.
12	B, C, D	Kernel-PCA, t-SNE, UMAP улавливают нелинейные манифолды.
13	A, B, D	DAG, зависимости, оба направления вывода.
14	A, B, D	K-Means, DBSCAN, иерархическая HC — кластеризация; Apriori – ассоциации, ARIMA – время.
15	A, B, C, D	OWL определяет T-Box (классы/свойства) и A-Box (индивиды); GPU — нет.
16	A, C, D	Обучение на враждебных примерах, рандомизация входа, уменьшение чувствительности признаков.