

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт информационных технологий и интеллектуальных систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Института ИТИС



Абрамский М.М.

2023 г.

**Система оценивания экзаменационной работы
по направлению подготовки 09.04.04. «Программная инженерия»
профиль «Искусственный интеллект в разработке цифровых продуктов (с
применением электронного обучения и дистанционных образовательных
технологий)»**

Казань 2023

Примеры заданий первой группы вопросов (тест)

1. Как число 10100 в двоичной системе счисления может быть записано в шестнадцатеричной системе?
2. Чему равна производная функции $\ln x + x^2$ в точке $x = 1$.
3. Чему равен определитель матрицы

$$\begin{bmatrix} 9 & 13 & 5 & 2 \\ 1 & 11 & 7 & 6 \\ 3 & 7 & 4 & 1 \\ 6 & 0 & 7 & 10 \end{bmatrix}$$

4. Сколько вариантов комбинации кода из четырех цифр возможно, если есть дополнительное требование, что код не должен содержать двух четных цифр подряд?
5. Какова сложность поиска количества четных чисел в массиве?
 - a. Линейная
 - b. Квадратичная
 - c. Логарифмическая
 - d. Константная

Максимально возможный балл за первую часть а – 60 баллов (по 3 балла за каждый вопрос). Частично правильные ответы (в случае вопросов с множественным выбором) не засчитываются. Для получения оценки за задание ответ должен быть дан в точности правильно.

Примеры первого развернутого задания второй группы вопросов:

1. Даны три таблицы:

Файл Список игроков

- Фамилия Имя Отчество
- ID игрока
- Амплуа (вратарь, защитник, полузащитник, нападающий)
- Страна происхождения
- Год рождения

Файл Список клубов

- Наименование
- ID клуба
- Год основания
- Город

Файл Принадлежность клубу

- ID клуба
- ID игрока
- Длительность контракта (в месяцах)
- Дата заключения контракта

Написать SQL-код, создающий эти таблицы (с корректными ключами), а также заполняющий каждую таблицу строками (не менее 2х для каждой). Далее написать SQL-код select-запросов:

- Запрос 1. Вывести список игроков из заданной страны, игравших в разное время за определенный клуб (параметр запроса)
- Запрос 2. Для каждого клуба вывести общую стоимость контрактов, заключенных в X году (параметр запроса)
- Запрос 3. Вывести игроков, которые играли только в клубах из определенного города (параметр запроса), вывести имя игрока и количество клубов.

2. Вводится число n , затем двумерный массив (список) размера $n \times n$, элементами которого являются символьные строки, состоящих только из гласных и согласных букв английского алфавита (как строчных, так и прописных). Способ ввода не принципиален. Если символьные строки поступают на вход списком, то сначала заполняет первая строчка массива, затем вторая и т.д.. Гарантируется корректность входа. Проверить, что справедливы следующие условия:

- Существует такой столбец в массиве, что каждая символьная строка в нем начинается на 2 гласные и заканчивается на 2 гласные (строки из двух букв, напр., "aa" – тоже считаются). В случае, если он существует, вывести также индекс этого столбца.
- На побочной диагонали матрицы присутствует символьная строка, в которой нет ни двух подряд согласных, ни двух подряд гласных букв. В случае, если такая строка существует, кроме ответа "TRUE", вывести эту строку.

Образец входа и выхода:

ВХОД	ВЫХОД
abc	TRUE
aabbccsee	1
bac	TRUE
auey	bac

Не использовать регулярные выражения. Из строковых методов разрешены только длина и доступ к i -му символу.

Критерий оценки за первое развернутое задание второй группы вопросов, если это задача на написание программного кода:

- 3 балла за корректную общую логику программы
- 3 балла за корректную сложность вычислений
- 3 балла за отсутствие синтаксических ошибок (за исключением 1 или 2 простых, например, отсутствия точки с запятой в конце оператора).
- 2 балла за отсутствие антипаттернов, «запахов кода»
- 4 балла за правильную работу программы
- – 3 балла за использование конструкций, запрещенных заданием

Максимальный балл за задание – 15 баллов

Критерий оценки за первое развернутое задание второй группы вопросов, если это код на языке SQL:

- По 1 баллу за каждый скрипт корректного создания таблицы

- По 1 баллу за каждый скрипт вставки данных в таблицу
- По 3 балла за каждый корректный SQL-запрос

Максимальный балл за задание – 15 баллов

Примеры второго развернутого задания второй группы вопросов:

1. Выделите в произвольном приложении не менее 7 сущностей (Entities), которые могут храниться в базе данных. Указать у них не менее 7 полей (не считая ID) с их типами данных. Должны быть продемонстрированы связи между ключами таблиц. Промежуточные таблицы за сущность не считаются.
2. Приведите 2 кейса использования технологий/методов/систем искусственного интеллекта в медицине. Опишите, какая модель/метод/технология используется. Почему проблема не решалась до использования ИИ?
3. Как вы понимаете термин знания? Как можно хранить знания? Приведите произвольный пример способа хранения знаний.

Критерий оценки второго задания 2й группы вопросов, если это задание на построение предметной области в виде модели базы данных или объектной модели:

- +1 балл за каждую сущность, имеющую более 7 полей. Если меньше хотя бы на 1 - сущность не засчитывается. Данный критерий может быть уточнен дополнительно в самом задании.
- +1 балл, если все таблицы адекватны предметной области
- – 1 балл за каждый отсутствующий внешний ключ.
- – 1 балл за каждое невыполнение требований к описанию предметной области

Максимальный балл за задание – 10 баллов

Критерий оценки задания 2й группы вопросов, если это решение кейса:

- +2 балла за проблемы (по 1 баллу за каждую – считается только полноценное описание)
- +4 балла за указание 4 проектов/инициатив и того, какую проблему это решает (по 1 балла за каждый).
- +2 балла за указание этапов выполнения проектов (этапы должны быть у каждого проекта)
- +2 балла за ИС (по 1 баллу за информационную систему – считается только если указано почему выгодно покупать)

Максимальный балл за задание – 10 баллов

Оценка портфолио

Портфолио не является обязательной частью вступительных испытаний, однако его наличие дает возможность получить до 15 баллов дополнительно к результатам письменного экзамена. Портфолио к экзамену необходимо подготовить заранее и принести в распечатанном виде на экзамен (при сдаче экзамена в очном формате), или прислать до начала экзамена на почту se.master@it.kfu.ru. Во втором случае в теме письма необходимо указать фамилию, имя и отчество, в тексте письма перечислить пункты портфолио. При превышении размера присылаемых файлов в 10 Мб следует использовать ссылки на облачные сервисы (Яндекс.Диск, Облако Mail, и др.).

Оценка портфолио проводится при проверке экзаменационной работы. Если портфолио прислано позже времени прохождения экзамена, оно не засчитывается. Баллы засчитываются только при наличии подтверждения составляющих портфолио (сканов, ссылок и др.).

Портфолио поступающего может включать в себя

а. Наличие публикаций

- 10 баллов за наличие хотя бы одной публикации в журналах Scopus или Web of Science по тематике, профильной направлению магистерской программы «Программная инженерия»,
- 7 баллов за наличие хотя бы одной публикации из списка ВАК или ядра РИНЦ,
- 5 баллов за наличие хотя бы одной публикации в журнале из списка РИНЦ.

Подтверждение: либо сама публикация, либо уведомление о принятии статьи на публикацию. Баллы ставятся за наличие публикаций, их количество не принципиально. При наличии публикации более высокого уровня баллы за меньший уровень не начисляются. При отправке подтверждения просьба явно в письме указать «Публикация Scopus» или «Публикация ВАК»

б. Проявление исследовательской активности в годы учебы:

- участие в научных конференциях (должно подтверждаться тезисами/публикациями) – до 3 баллов в зависимости от уровня конференции. Не учитывается, если публикация за это участие уже учтена как публикация в предыдущем разделе.
- участие в студенческих олимпиадах (дипломы/грамоты) по тематике направления магистерской программы – до 3 баллов в зависимости от занятого места и уровня олимпиады
- наличие именных стипендий (сертификатов), победа в конкурсах, грантах по тематике направления магистерской программы – до 3 баллов – в зависимости от уровня стипендии;

Максимальное количество баллов за портфолио – 15 баллов

Ответ поступающего в магистратуру оценивается по следующей шкале баллов.

Часть экзамена	Количество вопросов	Максимальный балл
Первая группа вопросов (тест)	20	60 (по 3 балла за вопрос)
Вторая группа вопросов (развернутые)	2	25 (15 баллов за первое задание, 10 баллов за второе)
Портфолио		15
ИТОГО		100

Максимальное количество баллов	100
Вступительное испытание считается пройденным, если абитуриент набрал более чем	40 и выше
Вступительное испытание считается НЕ пройденным, если абитуриент набрал	39 и ниже