

**ГБОУ ВО «БАШКИРСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
И УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ГЛАВЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГБОУ ВО «БАГСУ»

Д.М. Абдрахманов



Программа вступительного испытания

«Информатика»

для поступающих по направлению подготовки бакалавриата

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по дисциплине «Информатика»

1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.

Вступительное испытание начинается строго в установленное расписанием время.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование включает в себя 50 тестовых заданий. Время, отведенное на тестирование составляет 120 минут.

Все задания представляют собой тестовые задания закрытого типа, в которых нужно выбрать один правильный ответ из нескольких предложенных вариантов ответа.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий.

Вступительные испытания с использованием дистанционных технологий проводятся при условии идентификации личности поступающего при сдаче им вступительных испытаний в соответствии с Порядком проведения вступительных испытаний.

Лица, не прошедшие на вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтверждённые документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или же в резервный день.

Во время проведения вступительного испытания их участникам запрещается использовать: справочную, учебно-методическую литературу и другие вспомогательные материалы, в том числе интернет-ресурсы.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте Академии и в личном кабинете абитуриента не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Максимальное количество по вступительному испытанию составляет 100 баллов. Минимальный балл, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания составляет 40 баллов. Каждое задание оценивается в 2 балла. Общий балл складывается путем суммирования баллов за каждое верно выполненное тестовое задание в ходе проведения вступительного испытания.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Информация и информационные процессы

1.1. Виды информационных процессов

Информационные процессы охватывают различные аспекты обработки и передачи данных, включая сбор, хранение, обработку, распределение, использование и уничтожение информации. В рамках данной темы рассматриваются ключевые виды информационных процессов, такие как восприятие и кодирование информации, её анализ и интерпретация. Также рассматриваются этапы жизненного цикла информации, её трансформация и влияние на процессы в различных областях, включая бизнес, науку и повседневную жизнь.

1.2. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов.

Информационные системы, их структурные компоненты, такие как аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи и процедуры. Рассматриваются понятия состояния системы и её компонентов, а также принципы их взаимодействия. Одной из ключевых тем является информационное взаимодействие, включая управление процессами и обратную связь, что позволяет системам адаптироваться к изменениям среды и внутренним условиям.

1.3. Моделирование

Моделирование как ключевой инструмент в информатике, позволяющий создавать абстракции реальных процессов и систем для анализа и оптимизации. В рамках темы изучаются различные типы моделей, включая математические, статистические и компьютерные модели, а также их применение в научных исследованиях, проектировании и разработке. Раскрываются методы и подходы к созданию моделей, их валидации и использованию в практической деятельности.

1.4. Системы счисления

Системы счисления и их использование для представления чисел и данных в компьютерных системах. В данном разделе рассматриваются различные типы систем счисления, такие как двоичная, десятичная,

восьмеричная и шестнадцатеричная, а также понятие позиционной системы. Обсуждаются особенности конвертации чисел между системами и их применение в информатике и компьютерных науках, например, в алгоритмах и программировании.

1.5. Логика и алгоритмы

Логика как основа алгоритмического мышления и программирования. В этой теме изучаются основные логические операции, структуры логики и их применение в алгоритмах. Рассматриваются понятия, такие как булева алгебра и логические выражения, а также процесс построения алгоритмов, который включает в себя формулирование задач, анализ и дизайн алгоритмических процессов.

1.6. Элементы теории алгоритмов

Теория алгоритмов охватывает основные принципы и характеристики алгоритмов, включая их сложность, эффективность и оптимизацию. В рамках темы рассматриваются основные типы алгоритмов, их анализ по временным и пространственным затратам, а также подходы к их оптимизации. Также обсуждаются основные методы решения задач и влиянием стохастических и детерминированных алгоритмов на процесс вычислений.

1.7. Языки программирования

Тематика языков программирования, различные аспекты их классификации, синтаксиса и семантики. Обсуждаются различные парадигмы языков программирования, включая процедурные, объектно-ориентированные и функциональные подходы. Анализируются их возможности в контексте решения конкретных задач и сценариев программирования, а также примеры популярных языков программирования, таких как Python, Java, C++ и др.

1.8 Типы данных

Типы данных, основополагающие элементы языков программирования, определяющие, какие виды значений могут быть представлены и какие операции могут быть выполнены. В рамках данной темы рассматриваются основные категории типов данных, такие как примитивные (целые числа, дробные числа, символы) и составные (массивы, структуры, объекты). Обсуждается их использование в программировании, а также важность

правильного выбора типов данных для эффективной работы программных решений.

2. Информационная деятельность человека

2.1. Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы

Ключевые аспекты профессиональной информационной деятельности, которая охватывает сбор, анализ, обработку и распространение информации в различных сферах. Информационные ресурсы, таким как базы данных, архивы, библиотеки и цифровые хранилища, которые обеспечивают доступ к знаниям и информации. Методы управления информационными ресурсами, их классификация и применение в профессиональной практике. Роль информационных технологий в процессе получения и обработки данных, а также важность информации как ресурса для принятия обоснованных решений в разных областях деятельности.

2.2. Экономика информационной сферы

Экономика информационной сферы, экономические процессы, связанные с производством, распределением и потреблением информации. Информационные товары и услуги, рынок информации, информационная экономика и ее влияние на традиционные сектора, механизмы создания и оценки добавленной стоимости информации, а также факторов, влияющих на рост и развитие информационной экономики.

2.3. Информационная этика и право, информационная безопасность

Вопросы конфиденциальности, авторских прав и право на информацию. Рассматриваются международные и национальные законы, регулирующие обращение с данными. Информационная безопасность: методы защиты данных от кибератак и угроз, а также принципы конфиденциальности, целостности и доступности.

3. Средства ИКТ

3.1. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

Архитектура компьютеров как совокупность принципов и методов построения компьютерных систем, включая как аппаратные, так и

программные компоненты. Основные элементы компьютерной архитектуры, такие как процессоры, память, системы ввода-вывода и связи между ними. Архитектурные модели, в том числе этапы эволюции от однопроцессорных систем до многоядерных архитектур, а также спецификации и стандарты. Важным аспектом является изучение компьютерных сетей — их структуры, протоколов и способов передачи данных. Рассматриваются концепции клиент-серверной архитектуры, локальных и глобальных сетей, а также протоколы, обеспечивающие взаимодействие между устройствами. Вычислительные системы и компьютерных сетей, включая виртуализацию, облачные технологии и Интернет вещей.

3.2. Технологии создания и обработки текстовой информации

Методы и инструменты, используемые для создания, редактирования и хранения текстовой информации. Текстовые редакторы, системы управления контентом и различные форматы файлов, которые обеспечивают эффективное хранение и обмен текстовой информацией. Основные принципы текстовой обработки, включая форматирование, стилизацию, проверку орфографии и грамматики.

3.3. Технологии поиска и хранения информации

Методы и технологии, используемые для сбора, анализа и визуализации количественных данных. Основные инструменты, такие как электронные таблицы, системы управления базами данных и специализированные программные пакеты для статистического анализа и математического моделирования. Методы представления числовых данных, включая диаграммы, графики и таблицы, а также основные статистические методы, используемые для обработки и интерпретации данных. Алгоритмы обработки данных, а также вопросы их структурирования и оптимизации для повышения эффективности анализа.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ (ТЕСТИРОВАНИЮ)

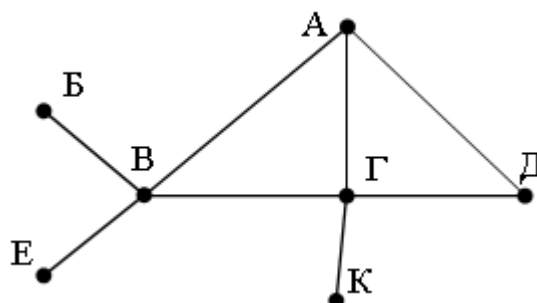
1. Строка таблицы, содержащая информацию об одном объекте – это...?
2. как называется устройство для вывода на бумагу текстовой и графической информации?
3. Какие диски предназначены только для чтения?
4. Что подключают для работы в сети через телефонный канал связи к компьютеру?

5. Данные в электронных таблицах - это только...
6. Что такое десятичная система счисления?
7. Как записывается IP-адрес?
8. Что обозначается в электронной таблице буквами А, В, ... ?
9. В виде чего хранится вся информация в БД?
10. Информация, соответствующая запросам потребителя – это...
11. Какую нужно выбрать команду в текстовом редакторе MS Word для форматирования шрифта?
12. как называется компьютер, находящийся в состоянии постоянного подключения к сети?
13. Какие команды заносят фрагмент текста в буфер?
14. Какой из языков программирования используется для написания смарт-контрактов в сети Ethereum?
15. Какой протокол используется для обмена сообщениями в Интернете вещей (IoT)?
16. Какой алгоритм шифрования является наиболее распространенным для защиты данных в базах данных?
17. Какой из языков программирования не является языком общего назначения?
18. В каком из случаев используется концепция "доверенной модели", согласно принципам blockchain?
19. Как называется процесс, позволяющий обнаруживать уязвимости в программном обеспечении при использовании анализа статического кода?
20. Какой тип базы данных лучше всего подходит для хранения данных в формате JSON?
21. Какой из терминов описывает метод защиты данных, который используется для защиты базы данных от несанкционированного доступа?
22. Что такое "черная метка" в контексте безопасности информации?
23. Какой из методов контроля версий используется для отслеживания изменений в коде?
24. Какие из типов атак считается наиболее распространенным для баз данных?
25. Какой из протоколов используется для обеспечения безопасности передачи данных по сети с использованием шифрования?
26. Какой из языков программирования является ассоциированным с машинным обучением?
27. Может ли блокчейн может быть полностью централизованным?
28. Какой тип данных может храниться в графовой базе данных?
29. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В и Г, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова: А — 000, Б — 1, В — 011.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

30. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		15	15	9	7		
П2	15						
П3	15			12			20
П4	9		12			14	10
П5	7						
П6				14			
П7			20	10			



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта К в пункт Г. В ответе запишите целое число — так, как оно указано в таблице.

31. Для хранения произвольного растрового изображения размером 1024×1024 пикселей отведён 1 Мбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

32. Ниже представлены две таблицы из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных ID дедушки Аганян Б.Г.

Примечание. Дедушка — это отец одного из родителей.

Таблица 1

ID	Фамилия_И.О.	Пол
16	Дурново И.М.	Ж
26	Виеру А.В.	М
27	Виеру В.А.	М
28	Виеру В.В.	М
36	Аганян Т.А.	Ж
37	Аганян Б.Г.	Ж
38	Аганян Г.Г.	М
46	Баурн А.С.	Ж
47	Баурн В.А.	М
48	Альберт К.Г.	Ж
49	Альберт И.К.	М
56	Лещенко Н.В.	Ж

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребёнка
26	27
46	27
27	28
66	28
26	36
46	36
36	37
38	37
16	38
36	48
38	48
27	56

66	Чивадзе Г.В.	Ж	66	56
...	...	...	...	...
33.	Все четырёхбуквенные слова, составленные из букв А, Б, З, И, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1.			

Ниже приведено начало списка.

1. АААА
2. АААБ
3. АААЗ
4. АААИ
5. ААБА

...

Под каким номером стоит слово ИЗБА?

34. Сколько существует десятичных пятизначных чисел, в которых все цифры различны и никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом?
35. Музыкальный фрагмент был записан в формате квадрo (четырёхканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла без учёта размера заголовка файла — 12 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер в Мбайт файла, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. Искомый объём не учитывает размера заголовка файла.
36. Для хранения сжатого произвольного растрового изображения размером 320 на 512 пикселей отведено 50 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Файл оригинального изображения больше сжатого на 55%. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?
37. Автоматическая камера производит растровые изображения размером 200×256 пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Объём файла с изображением не может превышать 65 Кбайт без учёта размера заголовка файла. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?
38. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда — нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.85.127 адрес сети равен 111.81.80.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

39. В некотором каталоге хранился файл **Пушкин.doc**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Пушкин.doc**, полное имя файла стало:

F:\Литература\Поэты\XIX\Пушкин.doc.

Каково имя вновь созданного каталога?

40. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = B4_{16}$, $y = 46_8$.

Результат представьте в двоичной системе счисления.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики: М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 г. – 312 с.
2. Брой М. Информатика. Основополагающее введение: часть I. М.: Диалог–МИФИ, 1996. – 300 с.
3. Успенский В.А., Верещагин Н.К., Плиско В.Е. Вводный курс математической логики. М.: Физматлит, 2002. – 128 с.
4. Фрейденталь Х. Языки логики, М.: Наука, 1969. – 135 с.
5. Шень А. Игры и стратегии с точки зрения математики. М.: Изд-во МЦНМО, 2008. – 40 с.

Перечень иных информационных источников

1. ФИПИ; Открытый сегмент ФБТЗ: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikaciiikodifikatory#!/tab/151883967-5>
2. Подготовка к ЕГЭ-2024 по информатике: <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
3. ЕГЭ по информатике и ИКТ: <http://ege.yandex.ru/infrmatiks/>
4. РЕШУ ЕГЭ: <http://inf.reshuege.ru/>