

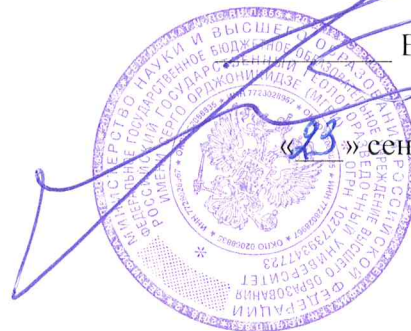
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор МГРИ

В.А.Косьянов

«23» сентября 2019 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: МУХАМЕТШИН Александр Тагирович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.10.2022 13:46:12
Уникальный программный ключ:
e302a6f51bae224a17d5d79b36513a6950d131d5

МОСКВА 2019

Программа вступительных испытаний, проводимых по материалам Университета, по общеобразовательному предмету «Информатика и ИКТ», для поступающих на 1 курс в полном объеме соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Вступительные испытания проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков для освоения выбранной образовательной программы.

Вступительные испытания по предмету «Информатика и ИКТ» проводятся в форме компьютерного тестирования. Продолжительность вступительных испытаний – 1,5 часа (90 минут). Каждый вопрос оценивается дифференцированно в зависимости от его сложности. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

Программа содержит перечень тем для подготовки абитуриентов к вступительным испытаниям по физике, приведенных ниже.

Содержание тем вступительного испытания.

Программа вступительных испытаний, организуемых на базе Университета для поступающих на 1 курс включает вопросы из следующих тем:

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ.

Тема 1.1. Информация и ее кодирование.

- Виды информационных процессов.
- Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
- Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.
- Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи.

Тема 1.2. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

Тема 1.3. Моделирование.

- Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
- Математические модели.
- Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Тема 1.4. Системы счисления.

- Позиционные системы счисления.
- Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Тема 1.5. Логика и алгоритмы.

- Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
- Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.
- Выигрышные стратегии.
- Сложность вычисления; проблема перебора.
- Кодирование с исправлением ошибок.
- Сортировка.
- Элементы теории алгоритмов.
- Формализация понятия алгоритма.
- Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
- Построение алгоритмов и практические вычисления.

Тема 1.6. Языки программирования.

- Типы данных.
- Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
- Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.

Тема 2.1. Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы.

Тема 2.2. Экономика информационной сферы.

Тема 2.3. Информационная этика и право, информационная безопасность.

РАЗДЕЛ 3. СРЕДСТВА ИКТ.

Тема 3.1. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

- Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
- Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
- Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

Тема 3.2. Технологии создания и обработки текстовой информации.

- Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.

- Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
- Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
- Использование систем распознавания текстов.

Тема 3.3. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.

- Форматы графических и звуковых объектов.
- Ввод и обработка графических объектов.
- Ввод и обработка звуковых объектов.

Тема 3.4. Обработка числовой информации.

- Математическая обработка статистических данных.
- Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

Тема 3.5. Технологии поиска и хранения информации.

- Системы управления базами данных. Организация баз данных.
- Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

Тема 3.6. Телекоммуникационные технологии.

- Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
- Инструменты создания информационных объектов для Интернета.
- Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

Литература для подготовки:

1. Божко, В.П. Информатика: данные, технология, маркетинг / В.П. Божко, В.В. Брага, Н.Г. Бубнова. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 224 с.
2. Горячев, А.В. Практикум по информационным технологиям / А.В. Горячев, Ю.А. Шафрин. - М.: Бином, 2016. - 272 с.
3. Демина, О.А. Экзамен по информатике / О.А. Демина. - М.: Приор, 2012. - 176 с.
4. Информатика и информационные технологии / ред. Ю.Д. Романова. - М.: Эксмо, 2011. - 544 с.
5. Информатика: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 768 с.

6. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих / ред. Д.А. Поспелов. - М.: Педагогика-Пресс, 2013. - 352 с.
7. Каймин, В.А. Информатика: практикум на ЭВМ / В.А. Каймин, Б.С. Касаев. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 216 с.
8. Кушниренко, А.Г. Основы информатики и вычислительной техники / А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев, Р.А. Сворень. - Л.: Просвещение; Издание 3-е, 2013. - 224 с.
9. Ляхович, В.Ф. Информатика 10-11 кл / В.Ф. Ляхович. - М.: Просвещение, 2015. - 352 с.
10. Семакин, И.Г. Информатика 10 класс / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 165 с.
11. Семакин, И.Г. Информатика. 10-й класс / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 164 с.
12. Семакин, И.Г. Информатика. 11-й класс / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. - М.: Бином. Лаборатория знаний; Издание 2-е, 2012. - 139 с.
13. Угринович, Н.Д. Информатика 10-11 класс / Н.Д. Угринович. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 511 с.
14. Шестакова Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс. 8 класс / Шестакова, Л.В. и. - М.: Бином, 2017. - 176 с.

Демонстрационный вариант теста.

Вопрос № 1. Дано $N = 227_8$, $M = 99_{16}$. Какое из чисел K , записанных в двоичной системе, отвечает условию $N < K < M$?

Ответы:

1. 10011001_2
2. 10011100_2
3. 10000110_2
4. 10011000_2

Вопрос № 2. Сколько бит информации содержит сообщение объемом 64 килобайт?

Ответы:

1. 2^{16}
2. 2^{19}
3. 2^{20}
4. 2^{23}

Вопрос № 3. Чему равна сумма чисел 110_8 и 111_2 ?

Ответы:

1. 110110_2
2. 93_{10}
3. 117_8
4. $4F_{16}$

Вопрос № 4. Как записывается число $A2F_{16}$ в восьмеричной системе счисления?

Ответы:

1. 2606

2. 3471
3. 4250
4. 5057

Вопрос № 5 Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний (включено, выключено или мигает). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 30 различных сигналов?

Ответы:

1. 3
2. 2
3. 4
4. 5

Вопрос № 6. Производится четырёхканальная квадратура звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

Ответы:

1. 15 Мбайт
2. 27 Мбайт
3. 42 Мбайт
4. 88 Мбайт

Вопрос № 7. Ниже приведён фрагмент программы, записанный на четырёх языках программирования. Массив A одномерный; в программе рассматривается его фрагмент, соответствующий значениям индекса от 1 до n.

| Бейсик | Паскаль |
|---|--|
| <pre>J = 1 FOR I = 1 TO n IF A(I) < A(J) THEN J = I NEXT I s = J</pre> | <pre>j := 1; for i := 1 to n do begin if A[i] < A[j] then j := i end; s := j;</pre> |
| Си | Алгоритмический |
| <pre>j = 1; for (i = 1; i <= n; i++) { if (A[i] < A[j]) { j = i; } } s = j;</pre> | <pre>j := 1 нц для i от 1 до n если A[i] < A[j] то j := i все кц s := j</pre> |

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данного фрагмента программы?

Ответы:

1. минимальному элементу в массиве A
2. индексу минимального элемента в массиве A (наименьшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько)
3. индексу минимального элемента в массиве A (наибольшему из таких

индексов, если минимальных элементов несколько)

4. количеству элементов, равных минимальному в массиве A

Вопрос № 8. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В начале цепочки стоит одна из бусин W, Y, Z. На третьем месте – одна из бусин V, W, X, Z, не стоящая на первом месте. На втором месте – одна из бусин V, Y, Z, не стоящая на третьем месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

Ответы:

1. WVY
2. ZYV
3. WWY
4. VVW

Вопрос № 9.

Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующим соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n \leq 3;$$

$$F(n) = 3 * F(n-3) + F(n-1) \text{ при } n > 3;$$

Чему равно значение функции $F(7)$?

Ответы:

- 1) 21
- 2) 28
- 3) 22
- 4) 15

Вопрос № 10. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А – 11010, Б – 00110, В – 10101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10110, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б – только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х'). Получено сообщение 00111 11110 11000 10111. Декодируйте это сообщение – выберите правильный вариант.

Ответы:

1. БААВ
2. БААх
3. хххх
- 4) хААх

Вопрос № 11. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

| x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | F |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Каким выражением может быть F?

Ответы:

1. $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge x_8$
2. $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$
3. $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge x_8$
4. $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$

Вопрос № 12. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \wedge B) \wedge C$.

Ответы:

1. $(\neg A \vee \neg B) \wedge C$
2. $A \wedge \neg B \wedge \neg C$
3. $(A \wedge B) \wedge \neg C$
4. $A \wedge \neg(B \wedge C)$

Вопрос № 13. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

| | A | B | C | D | E | F |
|---|----|---|---|---|---|----|
| A | | 2 | 4 | 6 | | 16 |
| B | 2 | | | 3 | | |
| C | 4 | | | 3 | | |
| D | 6 | 3 | 3 | | 4 | 9 |
| E | | | | 4 | | 3 |
| F | 16 | | | 9 | 3 | |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

Ответы:

1. 12
2. 13
3. 14
4. 16

Вопрос № 14. Шоссе проходит последовательно через населенные пункты A, B, C и D. При этом длина дороги между A и B равна 15 км, между B и C — 10 км, между C и D — 5 км, а по реке между A и D — 20 км. Путешественник может идти пешком со скоростью 5 км/час или дополнительно воспользоваться лодкой, двигающейся со скоростью 10 км/час. Оцените минимально возможное время движения путешественника из пункта A в пункт C.

Ответы:

1. 1,5 часа
2. 2,5 часа
3. 3 часа
4. 3,5 часа

Вопрос № 15. Для кодирования цвета фона страниц Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задается шестнадцатеричное значение интенсивности цветовых компонентов 24-битовой RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#000000">`?

Ответы:

1. черный

2. белый
3. красный
4. зеленый

Вопрос № 16. Приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» - &

1. барокко | классицизм
2. барокко | (классицизм & модерн)
3. (барокко& ампир) | (классицизм & модерн)
4. барокко | ампир | классицизм | модерн

Ответы:

1. 4123
2. 3241
3. 2143
4. 1324

Вопрос № 17. Количество записей в базе данных структуры, представленной таблицей

| Фамилия | Пол | Год | Класс | Средний балл |
|---------|-----|------|-------|--------------|
| Мишин | М | 1990 | 11 | 4,62 |
| Ланина | Ж | 1991 | 11 | 4,81 |
| Погосян | М | 1991 | 11 | 3,72 |

равно

Ответы:

1. 6
2. 5
3. 3
4. 4

Вопрос № 18. 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 фамилию и инициалы дяди Гресс О.С. Пояснение: дядей считается родной брат отца или матери.

| Таблица 1 | | | Таблица 2 | |
|-----------|---------------|-----|-------------|------------|
| ID | Фамилия И.О | Пол | ID Родителя | ID Ребёнка |
| 14 | Грач Н.А. | Ж | 24 | 25 |
| 24 | Петренко И.П. | М | 44 | 25 |
| 25 | Петренко П.И. | М | 25 | 26 |
| 26 | Петренко П.П. | М | 64 | 26 |
| 34 | Ерёма А.И. | Ж | 24 | 34 |
| 35 | Ерёма В.С. | Ж | 44 | 34 |
| 36 | Ерёма С.С. | М | 34 | 35 |
| 44 | Лебедь А.С. | Ж | 36 | 35 |
| 45 | Лебедь В.А. | М | 14 | 36 |
| 46 | Гресс О.С. | Ж | 34 | 46 |
| 47 | Гресс П.О. | М | 36 | 46 |
| 54 | Клычко А.П. | Ж | 25 | 54 |
| 64 | Крот П.А | Ж | 64 | 54 |

Ответы:

1. Петренко И.П.
2. Петренко П.И.
3. Лебедь В.А.
4. Гресс П.О

Вопрос № 19. Доступ к файлу foto.png, находящемуся на сервере com.net, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Выберите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

| | | | | | | |
|------|-----|---|-----|------|------|------|
| .png | Com | / | :// | .net | http | foto |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж |

Ответы:

1. АБВГДЖЕ
2. ЕГБДВЖА
3. БВГАДЖЕ
4. ВГАБДЖЕ

Вопрос № 20. По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 119.244.254.3 Маска: 108.0.138.223

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| | | | | | | | |
|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н |
| 128 | 0 | 254 | 200 | 3 | 138 | 223 | 108 |

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица:


| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|-----|---|----|-----|
| А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н |
| 128 | 168 | 255 | 8 | 127 | 0 | 17 | 192 |

В этом случае правильный ответ будет НВАФ.

Ответы:

1. ЕВАН
2. ДВФЕ
3. АВЕД
4. НАВС

Председатель экзаменационной
комиссии

 /Е.А. Оборнев/