

Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

«23» октября 2023 г.

Долгова И.А.



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и компьютерных технологий
«20» октября 2023 года (протокол № 3)

Зав. кафедрой _____ А.А. Макаров

г. Самара 2023 г.

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по дисциплине «Информатика и ИКТ» предназначена для абитуриентов, имеющих право на сдачу вступительных испытаний по учебным предметам и дисциплинам для обучения по программам бакалавриата.

Цель вступительного испытания проверка знаний абитуриентов в проведении конкурсного отбора абитуриентов для дальнейшего обучения в университете "МИР".

Основной задачей вступительного испытания является проверка знаний абитуриента в области информатики и ИКТ, необходимых для продолжения успешного обучения.

2. Содержание программы вступительного испытания

Информация и ее кодирование

Основные подходы к определению понятия «информация». Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Определение количества информации, содержащейся в сообщении, при вероятностном и алфавитном подходах. Единицы измерения количества информации. Кодирование информации. Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование информации. Кодирование текстовых данных. Кодировки ASCII, UNICODE. Растровое и векторное представления рисунков. Кодирование растровых изображений. Глубина цвета. Цветовая модель RGB. Передача информации. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.

Системы счисления

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Основание системы счисления. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления и обратно. Перевод чисел в десятичную систему счисления. Перевод из десятичной системы в другие системы счисления. Двоичная арифметика. Представление чисел в памяти ЭВМ: представление чисел с фиксированной и "плавающей" точкой, прямой, обратный и дополнительный коды.

Основы математической логики

Понятие об алгебре логики. Основные логические операции: НЕ, И, ИЛИ, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Сложные высказывания. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Решение логических задач с помощью алгебры логики.

Информационные модели

Информационное моделирование как метод познания. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов.

Информационные и коммуникационные технологии

Электронные таблицы. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Ввод данных в ячейку. Форматирование ячеек. Формулы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Встроенные функции: СУММ(), СЧЕТ(), СРЗНАЧ(), МАКС(), МИН(), ЕСЛИ(). Создание диаграмм. Виды диаграмм: гистограммы, круговые диаграммы, точечные. Понятие базы данных и СУБД. Модели данных (иерархическая, сетевая, реляционная). Табличные базы данных. Основные понятия: поле, запись, ключ, типы данных. Запросы, формы, отчеты. Связывание таблиц в многотабличных базах данных. Компьютерная сеть. Локальные, глобальные, корпоративные сети. Серверы и клиенты. Протоколы передачи данных. Протокол TCP/IP. Адресация в сети Интернет: IP-адреса, доменные имена, адрес ресурса (URL).

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы формальной записи алгоритмов. Структура программы. Переменные. Типы данных. Оператор присваивания. Арифметические выражения. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Цикл со счетчиком. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Массивы данных. Процедуры. Рекурсия. Основные алгоритмы: нахождение сумм и произведений элементов числовой последовательности или массива; нахождение количества элементов числовой последовательности или массива, удовлетворяющих некоторому условию; нахождение минимума и максимума нескольких чисел или элементов числовой последовательности или массива; заполнение элементов одномерного и двумерного массивов по заданным правилам; операции с элементами массива: поиск элемента, вставка и удаление элементов, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, проверка соответствия элементов массива некоторому условию.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Н. Д. Угринович. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 288 с.
2. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Н. Д. Угринович. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 272 с.
3. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.
4. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.
5. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 240 с.
6. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 304 с.

Web-ресурсы:

1. Материалы для подготовки к ЕГЭ по информатике и ИКТ:

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

4. Критерии оценивания тестового задания по информатике

Критерии оценивания основаны на рекомендациях демоверсии ЕГЭ по информатике профильного уровня на 2022 г. В тестовом задании – 20 тестов.

Тестовое задание оценивается по 100-балльной системе. Максимум суммы первичных баллов 20. Сумма первичных баллов, набранных поступающим по заданиям, умножается на 5. В результате выставляется итоговый тестовый балл.

Для успешного прохождения вступительного испытания по математике поступающему необходимо набрать не менее 44 тестовых баллов.

5. Примеры заданий

1. Если числа в двоичной системе счисления имеют вид 112 и 1012, то их произведение в десятичной системе счисления равно ...

- 60
- 8
- 15
- 1111

2. Для того, чтобы логическое выражение при любых значениях логических переменных a и b всегда принимало значение “истина”, вместо знака вопроса...

- можно поставить знак конъюнкции ($\wedge$), но не знак дизъюнкции ($\vee$)
- можно поставить как знак дизъюнкции ($\vee$), так и знак конъюнкции ($\wedge$)
- можно поставить знак дизъюнкции ($\vee$), но не знак конъюнкции ($\wedge$)
- нельзя поставить ни знак дизъюнкции ($\vee$), ни знак конъюнкции ($\wedge$)

3. Принципы функционирования компьютера фон Неймана включают:

- а) данные и программы, должны быть представлены в двоичной системе
- б) ячейки памяти должны иметь адреса для доступа к ним

в) обязательное наличие внешней памяти (винчестера)

г) наличие операционной системы

- б, в
- а, в
- а, б

4. В электронной таблице MS Excel

	A	B	C	D	E
1	25	-12	=ЕСЛИ(B1>A1;"Да";"Нет")		
2					
3					

результатом вычисления по заданной формуле в ячейке C1 будет ...

- слово «Да»
- 25
- слово «Нет»
- -12

5. Представлен фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул

	A	B
1	1	2
2	2	
3		=СЧЕТ(A1:B2;A2)

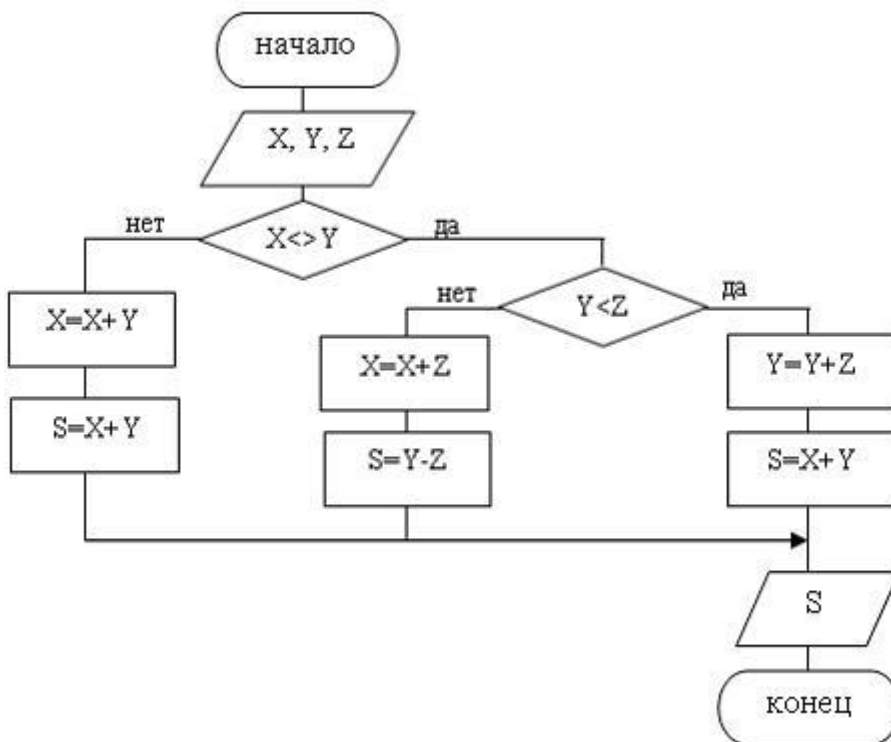
Значение в ячейке B3 будет равно...

- 5
- 3
- 2
- 4

6. При сортировке по убыванию значений столбца MS Excel, содержащего фамилии, фамилия «Петров» окажется расположенной...

- выше фамилии «Петряев»
- между фамилиями «Петрунин» и «Петреев»
- между фамилиями «Петряев» и «Петрунин»

- ниже фамилии “Петраков”
7. Стил, вычисление в котором представляет собой вывод некоторого целевого утверждения называется _____ программированием
- Логическим
 - Функциональным
 - Аспектно-ориентированным
 - Объектно-ориентированным
8. Рекурсия использует
- обращение подпрограммы к самой себе
 - удаление подпрограммой самой себя
 - размножение подпрограммой самой себя
 - заражение подпрограммой самой себя
9. Вычисленное по блок-схеме



Значение переменной S для входных данных X=1, Y=2, Z=3 равно...

- -1
- 5
- 3
- 6

10. Если задан фрагмент алгоритма

если $a > b$

то $a = a - b, b = b - a$

иначе $b = b - a, a = a - b$

все

напечатать a, b

то при заданных начальных условиях $a = 5; b = -4$ после выполнения алгоритма переменные a и b соответственно примут значения ...

- $a = 18; b = -9$
- $a = 9; b = -13$
- $a = -9; b = -4$
- $a = 9; b = -4$