

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена для абитуриентов, сдающих экзамен по информатике. Она определяет содержание вступительного экзамена по информатике и составлена на основе Программы по информатике для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования РФ.

Цель – способствовать повторению материала по информатике, сориентироваться по требованиям и формам проведения вступительного экзамена по информатике.

Экзаменационные задачи по информатике разрабатываются с целью проверки знаний, практических умений и навыков по следующим разделам школьного курса информатики: системы счисления, элементы математической логики, основы алгоритмизации и программирования, знания информационно-коммуникационных технологий.

На экзамене поступающий в высшее учебное заведение должен показать:

- 1) четкое знание принципов представления чисел в позиционных системах счисления с различными основаниями, знания правил и наличие навыков перевода чисел из одной системы счисления в другую и выполнения арифметических действий над числами, представленными в различных системах счисления
- 2) знание базовых логических операций (НЕ, И, ИЛИ) и приоритетов их выполнения; умений построения и анализа логических выражений, составления таблиц истинности для логических выражений.
- 3) умение составлять математическую модель задачи; разрабатывать алгоритм ее решения; умение писать программу на одном из алгоритмических языков программирования; знание типовых приемов: вычисления суммы элементов числовой последовательности; нахождения максимального (минимального) элемента среди элементов массива; составления рекуррентных формул и организации вычисления по ним; организации приближенных вычислений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Язык как способ представления информации. Двоичная форма представления информации. Измерение информации. Единицы измерения информации. Вероятностный подход к определению количества информации.

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Понятие о системах счисления. Представление чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую позиционную. Арифметические операции в позиционных системах счисления: двоичная арифметика, арифметика в других позиционных системах счисления. Системы счисления, используемые в компьютере.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ЭВМ

Информация и ЭВМ. Представление текстовой информации. Кодировочные таблицы. Представление графической информации: растровая графика; векторная графика. Представление чисел: числа с фиксированной точкой; числа с плавающей точкой. Арифметика нормализованных чисел. Машинные коды чисел: прямой машинный код; дополнительный и обратный машинные коды. Действия над машинными кодами чисел.

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Алгоритм построения таблицы истинности. Законы логики высказываний. Различные способы доказательства логических законов. Решение логических задач: табличное решение логических задач; решение логических задач с помощью графов; путем упрощения логических выражений; с помощью таблиц истинности. Логические функции. Табличное и аналитическое представления логических функций. Использование логики высказываний в вычислительной технике. Логические элементы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ. СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПК.

Основные типы компьютеров. Конфигурация ПК. Основные принципы функционирования ПК. Состав типового компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Формализация. Математические модели. Логические модели. Детерминированные и вероятностные модели. Расчетные модели. Оптимизационные модели. Имитационные модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Алгоритмы для ЭВМ. Базовые конструкции для записи алгоритмов: следование, развилка, цикл. Язык программирования. Простейшие типы данных: целый, вещественный, символьный, логический. Стандартные процедуры и функции. Организация ввода-вывода. Программирование линейных процессов. Простейшие алгоритмы обработки данных – вычисления по формулам. Разветвляющиеся процессы («если то иначе», выбор, безусловный переход). Циклы (цикл «для», «пока», «до»). Организация подпрограмм. Функция пользователя. Табличные величины. Вектор и матрицы. Методы сортировки. Строковый тип данных.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Технология обработки текстовой информации

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

Технология обработки числовой информации

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология обработки графической информации

Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

Технология хранения, поиска и сортировки информации

Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы.

Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) - это широкий спектр цифровых технологий, используемых для создания, передачи и распространения информации и оказания услуг (компьютерное оборудование, программное обеспечение, телефонные линии, сотовая связь, электронная почта, сотовые и спутниковые технологии, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет). Средствами коммуникационных технологий могут быть сервисы: WEB, Email, FTP и др.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и ИКТ. 10 класс, (базовый и профильный уровень) М.: Просвещение, 2012.
2. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика и ИКТ, 11 класс. Базовый и профильный курс. М.: Просвещение, 2012.
3. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. /под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 10 класс, (базовый уровень) Питер-Пресс.
4. Макарова Н.В., Николайчук Г.С., Титова Ю.Ф. /под ред. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. 11 класс, (базовый уровень) Питер-Пресс.
5. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. 10 класс, (профильный уровень) «БИНОМ. Лаборатория знаний».
6. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. 11 класс, (профильный уровень) «БИНОМ. Лаборатория знаний».
7. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ 10 класс (профильный уровень) М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний».
8. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ 11 класс (профильный уровень) М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний».
9. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М. под ред. Кузнецова А.А. Информатика и ИКТ 10-11 класс (профильный уровень), М.: Дрофа.
10. Семакин И.Г., Шеин Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ. 10 класс (профильный уровень) «БИНОМ. Лаборатория знаний».
11. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Задачник-практикум. Ч. 1, 2. (7-11 классы). -М.: БИНОМ, 2011.
12. Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям для учащихся профильных классов (естественно- математический профиль) 10-11 классы. - М. Лаборатория базовых знаний, 2011.