

**Программа вступительных испытаний по предмету
«Основы алгоритмизации и программирования»
для поступающих на базе
среднего профессионального образования**

1. Информация и ее свойства

Понятие информации. Свойства информации. Виды информации. Измерение информации. Информационная емкость знаков. Единицы информации.

2. Представление информации в персональном компьютере

Кодирование информации. Двоичный код. Размещение информации в ОЗУ ЭВМ. Единицы памяти. Байт. Машинное слово. Принципы адресации. Позиционные и непозиционные системы счисления. Представление чисел в позиционной системе счисления. Кодирование натуральных чисел. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика.

Представление отрицательных целых чисел в двоичном коде. Прямой, обратный и дополнительный код. Двоично - десятичный код.

Кодирование символов. Современные кодировки символов. Национальные алфавиты. Кодирование графики. Глубина цвета. Размер графического файла. Графические форматы. Кодирование звука. Частота дискретизации и «глубина» кодирования звуковой волны. Размер звукового файла. Звуковые форматы.

3. Эволюция языков программирования

Эволюция языков программирования; классификация и краткая характеристика языков программирования. Метаязыки описания языков программирования; металингвистические формулы, синтаксические диаграммы Вирта. Грамматика языков программирования. Понятие и структура среды программирования; принципы функционирования систем программирования.

4. Базовые понятия языка программирования высокого уровня

Элементы языка: алфавит, синтаксис и семантика. Зарезервированные (ключевые) слова, идентификация данных, константы, переменные.

Понятие данного, типа данного, структурированные и неструктурированные данные. Стандартные типы данных. Тождественность и совместимость типов. Понятие выражения, операции, операнда. Присваивание значений переменным. Запись выражений.

Структура программы. Операторы: понятие оператора; классификация операторов; простые операторы; структурированные операторы. Ввод-вывод.

Представление основных управляющих структур программирования: следование, развилка, циклы.

5. Структурированные типы данных

Строковый тип данных. Строковые переменные. Строковые константы. Пустая строка. Выполнение операций над строками.

Понятие массива данных. Линейный массив (вектор). Идентификация массива. Обращение к элементам массива. Типовые алгоритмы обработки массива. Вставка и удаление элементов массива. Двумерные массивы (матрицы).

Комбинированные типы данных.

Литература

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. Учеб. пособие — 3-е изд.//. — М.: Форум, 2015, 432 с. Гриф Минобр

2. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие для студентов СПО. Издательство М.: ИД «Форум»: Инфра-М, 2012. – 416 с. Гриф Минобр.

3. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов/ Н.Д. Угринович. – 4-е издание-М.: БИНОМ лаборатория знаний, 2007. – 511 с.

4. Павловская, Т.А. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учеб. для вузов / Т.А. Павловская. - СПб.: Питер, 2007. – 432 с.