

## Программирование и алгоритмические языки. Вопросы и задания к экзамену

### 1) Теоретические вопросы

1. Этапы решения задач на ЭВМ
2. Алгоритм: определение, свойства. Средства записи алгоритмов.
3. Язык Pascal. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Комментарии.
4. Структура программы на языке Pascal.
5. Понятие типа данных. Классификация типов данных в языке Pascal.
6. Переменная. Описание переменных в языке Pascal.
7. Константы. Определение констант в языке Pascal.
8. Целочисленные типы данных. Константы целого типа в десятичной и шестнадцатеричной системах счисления. Основные операции над целыми величинами.
9. Вещественные типы данных. Константы вещественного типа данных с фиксированной и с плавающей точкой. Основные операции над вещественными величинами.
10. Логический тип данных. Константы логического типа. Операции над логическими величинами. Таблицы истинности логических операций.
11. Перечисляемый тип данных. Операции над величинами перечисляемого типа данных.
12. Выражение. Операнд. Свойства операций.
13. Оператор. Оператор присваивания: синтаксическая форма, этапы выполнения оператора присваивания. Отображение на блок-схеме.
14. Стандартные операторы ввода-вывода. Форматированный ввод-вывод. Отображение на блок-схеме.
15. Условный оператор. Синтаксическая форма. Отображение на блок-схеме. Этапы выполнения условного оператора. Вложенные условные операторы. Составной оператор.
16. Оператор цикла с параметром. Синтаксическая форма. Отображение на блок-схеме. Этапы выполнения оператора.
17. Оператор цикла с предусловием. Синтаксическая форма. Отображение на блок-схеме. Этапы выполнения оператора.
18. Оператор цикла с постусловием. Синтаксическая форма. Отображение на блок-схеме. Этапы выполнения оператора.
19. Вложенные циклы. Внутренний цикл, внешний цикл.
20. Итерационные методы. Общая схема итерационного процесса.
21. Вычисление суммы функционального ряда.
22. Множественный тип данных. Описание множественного типа данных. Конструктор множества. Операции над множествами. Операции отношения. Проверка принадлежности элемента множеству.

### 2) Примерные темы практических задач.

1. Отрезок  $[a, b]$  разбит точками на  $n$  равных частей (интервалов). В каждой точке вычисляется значение некоторой функции.
  - a. Определить точку, в которой функция достигает максимального значения.
  - b. Определить количество точек, лежащих внутри заданной области.
  - c. Определить точку, в которой значение функции менее всего отличается от среднего значения.
  - d. Определить крайнюю левую точку, в которой функция получает отрицательное значение.
  - e. Определить количество интервалов, на которых функция меняет знак.
  - f. Определить, является ли функция возрастающей.
2. Вычисление суммы (произведения) бесконечного ряда при помощи итерационного процесса (см. лабораторную работу №5).

3. Для целых чисел из отрезка  $[a, b]$ :
- a. Определить сумму (произведение) цифр всех простых чисел.
  - b. Найти наименьшее общее кратное (наибольший общий делитель) чисел.
  - c. Найти произведение чисел, не содержащих в десятичной (восьмеричной, шестнадцатеричной) записи заданной цифры.