Вопросы к экзамену «Языки и методы программирования»

|  |  |
| --- | --- |
| № | Тема |
|  | Алгоритм и алгоритмизация. Блок-схемы. Неформальная и формальная постановки задачи. |
|  | Системы счисления. Представление целых чисел в памяти компьютера. Арифметические и логические операции. Целочисленные типы данных в ЯП Паскаль. |
|  | Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Выполнение операций с нормализованными числами. |
|  | Типы данных в ЯП Паскаль. Структура программы на ЯП Паскаль. Линейный алгоритм. Алгоритмы с ветвлением. |
|  | Вычисления, стандартные функции, управляющие операторы, Работа с файлами в ЯП Паскаль. Условный оператор. Таблица истинности. Сложные условия. Множественный выбор. |
|  | Цикл с переменной. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вложенные циклы. |
|  | Процедуры и функции. Алгоритмическая сложность. Асимптотическая сложность. Понятия О-большое. |
|  | Массивы. Перебор элементов массива. |
|  | 1. Линейный поиск в массиве. 2. Бинарный поиск рекурсивный и нерекурсивный. 3. Поиск минимума/максимума. 4. Усовершенствованный поиск минимума/максимума |
|  | Сортировка массивов. Методы:   1. пузырька, 2. выбора, 3. вставками, 4. бинарными вставками, 5. быстрая. |
|  | Кодирование символов. Символьные строки. Функции для работы со строками. Преобразование «строка-число». Операции над строковым типом данных. |
|  | Матрицы. |
|  | Перечисляемый тип данных. Интервальный тип данных. |
|  | Структуры. Записи с вариантами. |
|  | Понятие указателя. Работа с указателями в ЯП Паскаль: типизированные и нетипизированные указатели, разыменование, взятие адреса, арифметика указателей. Динамические массивы. |
|  | Динамические структуры данных. Линейный список. Очередь. Стек. Дек. |
|  | Рекурсия.   1. Последовательность Фибоначчи. 2. Ханойские башни. 3. Алгоритм Евклида (НОД). 4. Решето Эратосфена. |
|  | Модули. Раздельная компиляция. |
|  | Уточнение понятия алгоритм. Машина Тьюринга. |
|  | Машина Поста. |
|  | Алгоритмически неразрешимые задачи. |