**Вопросы к комплексной контрольной работе**

**по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирование»**

1. Дайте определение понятию «алгоритм». Перечислите свойства алгоритма и поясните их.Классифицируйте способы записи алгоритмов.Составьте программу, которая в зависимости от введённого знака выполнит над двумя числами операцию «+», «-», «\*», «/».
2. Дайте определение понятию «блок-схема». Приведите типы вычислительных процессов.Опишите и изобразите основные блоки, используемые при составлении блок-схем и приведите пример блок-схемы с комментариями. Напишите программу, которая определяет через сколько лет долг бизнесмена превысит s тысяч рублей, если известно, что он взял ссуду m тысяч рублей в банке под 20% годовых.
3. Дайте определение понятию «идентификатор». Перечислите и опишите идентификаторы. Опишите общие правила написания идентификаторов. Напишите программу, которая запрашивает числа до тех пор, пока их сумма не превысит 300 и выведет количество введенных чисел.
4. Дайте определение понятиям «данные» и «типы данных».Опишите простые типы данных.Опишите составные типы данных. Напишите программу, которая находит все двузначные числа, сумма квадратов цифр которых делится на 13.
5. Дайте определение понятию «константа». Перечислите виды констант в языке паскаль. Опишите виды констант. Напишите программу, которая вычислит периметр и площадь треугольника по длинам трех отрезков, в противном случае выдаст сообщение «треугольник не существует».
6. Укажите ключевые слова и знаки используемые для описания простых операторов. Поясните понятие "составной оператор", приведите формат его описания. Укажите правила использования простых и составных операторов, приведите примеры. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что сумма цифр введенного вами целого числа делится на 5.
7. Приведите формат описания условного оператора. Укажите особенности применения условного оператора. Приведите пример использования условного оператора с указанием блок-схемы. Напишите программу, которая находит число дней в этом году. *Указание.* В современном (григорианском) календаре каждый год, номер которого делится на 4, является високосным, за исключением тех, которые делятся на 100 и не делится на 400. Например, 1900 год - не високосный, 2000 год - високосный.
8. Приведите формат описания оператора выбора. Укажите особенности применения оператора выбора. Приведите пример использования оператора выбора с указанием блок-схемы. Напишите программу, которая находит количество дней в месяце, если даны номер месяца и целая величина, равная 1 для високосного года и 0 в противном случае.
9. Приведите формат описания операторацикла с параметром. Укажите особенности применения оператора цикла с параметром. Приведите пример использования оператора цикла с параметром с указанием блок-схемы. Напишите программу, котораявыводит таблицу значений функции у = -2,4х2+5х-3 в диапазоне от -5 до 5 с шагом 1.
10. Приведите формат описания цикла с предусловием. Укажите особенности применения оператора цикла с предусловием. Приведите пример использования оператора цикла с предусловием с указанием блок-схемы. Напишите программу, которая вычисляет сумму и среднее арифметическое значение последовательности положительных чисел, которые вводятся с клавиатуры (длина последовательности вводится с клавиатуры).
11. Приведите формат описания цикла с постусловием. Укажите особенности применения оператора цикла с постусловием. Привести пример с указанием блок-схемы. Напишите программу, которая позволяет определить через сколько лет сумма превысит N, если известно, что клиент положил в банк сумму Sпод Р процентов.
12. Дайте определение понятию «массив» и укажите виды массивов. Приведите формат и примеры описания одномерных массивов. Запишите код основных операций над одномерными массивами. Напишите программу, которая создает массив А[1..15] целых чисел с помощью генератора случайных чисел в диапазоне от -5 до 5, выведите его на экран и увеличьте все его элементы в 2 раза.
13. Дайте определение понятиям «подпрограмма» и «функция». Приведите правила написания функций пользователя и укажите особенности их использования. Выполните классификацию параметров функций и поясните механизм передачи параметров. Напишите программу, которая вычисляет u = min(a, b), v = min(ab, a+b), min(u+v2, 3.14)(a и b действительные числа).
14. Дайте определение понятиям «подпрограмма»и «процедура». Приведите правила написания процедур пользователя и укажите особенно их использования. Выполните классификацию параметров процедур и поясните механизм передачи параметров. Напишите программу, которая определяет, сумма цифр трех чисел (подсчет суммы цифр организовать через подпрограмму).
15. Дайте определение понятию «модуль». Запишите структуру модуля пользователя. Опишите структуру модуля пользователя. Напишите программу, которая определяет сколько слов, заканчивающихся буквой ‘а’ (набор слов разделяется пробелом и заканчивается точкой).
16. Дайте определение понятию «строковый тип данных». Приведите форматы и назначение функций и процедур для работы со строками. Приведите примеры работы со строками с комментарием. Напишите программу, которая преобразуетсроку, удалив каждый символ \* и повторив каждый символ, отличный от \*.
17. Дайте определение понятию «строка». Приведите формат описания строки. Опишите строковые процедуры и функции. Напишите программу, которая производит обмен первого и последнего символа введенного слова.
18. Дайте определение понятию «множество». Запишите формат описания множества. Приведите и поясните операции с множествами. Напишите программу, которая печатает в алфавитном порядке все согласные буквы, которые не входят ни в одно слово (ввод текста осуществите на русском языке).
19. Дайте определение понятию «сортировка». Опишите метод сортировки обменом (пузырьком). Приведите код сортировки массива методом обмена(пузырька). Составьте программу, упорядочивающую по убыванию элементы матрицы целых чисел A[1..10] методом обмена(пузырька).