

Лабораторная работа №3

Тема: Программирование разветвляющихся вычислительных процессов с помощью оператора выбора.

Цель: Научиться составлять использовать оператор выбора.

1. Написать программу, которая по номеру дня недели (целому числу от 1 до 7) выдает в качестве результата количество уроков в вашей группе в этот день.
2. Написать программу, позволяющую по последней цифре числа определить последнюю цифру его квадрата.
3. Составить программу, которая по номеру месяца определяет количество дней в этом месяце.
4. Для каждой введенной цифры (0 — 9) вывести соответствующее ей название на английском языке (0 — zero, 1 — one, 2 — two,...).
5. Составить программу, которая по данному числу (1—12) выводит название соответствующего ему месяца.
6. Составить программу, позволяющую получить словесное описание отметок (1 — «плохо», 2 — «неудовлетворительно», 3 — «удовлетворительно», 4 — «хорошо», 5 — «отлично»).
7. Пусть элементами круга являются радиус (первый элемент), диаметр (второй элемент) и длина окружности (третий элемент). Составить программу, которая по номеру элемента запрашивала бы его соответствующее значение и вычисляла бы площадь круга.
8. Пусть элементами прямоугольного равнобедренного треугольника являются:
 - 1) катет a ;
 - 2) гипотенуза b ;
 - 3) высота h , опущенная из вершины прямого угла на гипотенузу;
 - 4) площадь S .Составить программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.
9. Написать программу, которая по номеру месяца выдает название следующего за ним месяца (при $n = 1$ получаем февраль, 4 — май и т.д.).
10. Написать программу, которая бы по введенному номеру времени года (1 — зима, 2 — весна, 3 — лето, 4 — осень) выдавала соответствующие этому времени года месяцы, количество дней в каждом из месяцев.
11. В старояпонском календаре был принят 12-летний цикл. Годы внутри цикла носили названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. Написать программу, которая вводит номер некоторого года и печатает его название по старояпонскому календарю.
(Справка: 1996 г. — год Крысы — начало очередного цикла.)
12. Для целого числа A : от 1 до 99 напечатать фразу «Мне k лет», учитывая при этом, что при некоторых значениях k слово «лет» надо заменить на слово «год» или «года». Например, 11 лет, 22 года, 51 год.
13. Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения (1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр) и длине отрезка L выдавала бы соответствующее значение длины отрезка в метрах.
14. Написать программу, которая по вводимому числу от 1 до 11 (номеру класса) выдает соответствующее сообщение «Привет, k -классник». Например, если $k = 1$, «Привет, первоклассник»; если $k = 4$, «Привет, четвероклассник».
15. Написать программу, которая по введенному числу от 1 до 12 (номеру месяца) выдает все приходящиеся на этот месяц праздничные дни (например, если введено число 1, то должно получиться 1 января — Новый год, 7 января — Рождество).

16. Дано натуральное число N . Если оно делится на 4, вывести на экран ответ $N = 4k$ (где k — соответствующее частное); если остаток от деления на 4 равен 1 — $N = 4k + 1$; если остаток от деления на 4 равен 2 — $N = 4k + 2$; если остаток от деления на 4 равен 3 — $N = 4k + 3$. Например, $12 = 4 \cdot 3$, $22 = 4 \cdot 5 + 2$.

17. Имеется пронумерованный список деталей: 1) шуруп, 2) гайка, 3) винт, 4) гвоздь, 5) болт. Составить программу, которая по номеру детали выводит на экран ее название.

18. Составить программу, позволяющую по последней цифре данного числа определить последнюю цифру куба этого числа.

19. Составить программу, которая для любого натурального числа печатает количество цифр в записи этого числа.

20. Даны два действительных положительных числа x и y . Арифметические действия над числами пронумерованы (1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление). Составить программу, которая по введенному номеру выполняет то или иное действие над числами.

21. Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения (1 — килограмм, 2 — миллиграмм, 3 — грамм, 4 — тонна, 5 — центнер) и массе M выдавала бы соответствующее значение массы в килограммах.

22. Пусть элементами равностороннего треугольника являются:

- 1) сторона a ;
- 2) площадь S ;
- 3) высота h ;
- 4) радиус вписанной окружности r ;
- 5) радиус описанной окружности R .

Составить программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.

23. Составить программу для определения подходящего возраста кандидатуры для вступления в брак, используя следующее соображение: возраст девушки равен половине возраста мужчины плюс 7, возраст мужчины определяется соответственно как удвоенный возраст девушки минус 14.

24. Найти произведение цифр заданного k -значного числа.

25. Напишите программу, которая читает натуральное число в десятичном представлении, а на выходе выдает это же число в десятичном представлении и на естественном языке. Например,

7 семь

204 двести четыре

52 пятьдесят два

26. Вычислить номер дня в невисокосном году по заданным числу и месяцу.

27. Написать программу, которая по паролю будет определять уровень доступа сотрудника к секретной информации в базе данных. Доступ к базе имеют только шесть человек, разбитых на три группы по степени доступа. Они имеют следующие пароли: 9583, 1747 — доступны модули баз А, В, С; 3331, 7922 — доступны модули баз В, С; 9455, 8997 — доступен модуль базы С.

28. В небоскребе N этажей и всего один подъезд; на каждом этаже по 3 квартиры; лифт может останавливаться только на нечетных этажах. Человек садится в лифт и набирает номер нужной ему квартиры M . На какой этаж должен доставить лифт пассажира?

29. Составить программу, осуществляющую перевод величин из радианной меры в градусную и наоборот. Программа должна запрашивать, какой перевод нужно осуществить, и выполнять указанное действие.

30. Написать программу, которая анализирует данные о возрасте и относит человека к одной из четырех групп: дошкольник, ученик, работник, пенсионер. Возраст вводится с клавиатуры.