Лабораторная работы № 4

**Тема:** Условный оператор IF

**Цель:** закрепление теоретических знаний и приобретение практических навы­ков по применению в программах условного оператора IF

Задание:

1. Составить программы, исполнить их и проанализировать результаты.

Порядок выполнения:

1. Составить блок-схему алгоритма решения первого задания варианта.
2. Составить программу.
3. Запустить среду программирования Pascal.
4. Ввести текст программы.
5. Выполнить компиляцию программы.
6. Исполнить программу.
7. Осуществить просмотр выполнения программы на экране.
8. Повторить пункты 2-7 для второго задания варианта.

Контрольные вопросы:

1. Условные операторы и их назначение
2. Порядок выполнения оператора IF
3. Формат оператора IF
4. Правила синтаксиса оператора IF

Вариант 1

1. Программа просит ввести четыре различных числа, выбрать наименьшее число и вывести остаток от деления этого числа на 5.
2. По введенному пользователем номеру месяца определить является ли месяц летним. В случае если месяц летний, то выдать название месяца.
3. Вводятся три числа. Составить программу нахождения значения мини­мального отклонения каждого из них от их среднего арифметического.
4. Составьте программу, которая определяет, совпадает ли введенная поль­зователем цифра с какой-нибудь цифрой в записи трехзначного числа.

Вариант 2

1. Зимние каникулы начинаются 29 декабря и заканчиваются 10 января. Выведите сообщение «Каникулы!», если введенная пользователем дата (число и месяц) попадают в этот промежуток.
2. Составить программу проверки знания даты начала второй мировой вой­ны. В случае неверного ответа пользователя программа должна выводить пра­вильный ответ.
3. Вычислить значение функции F = АХ3 + BY2 при введенном значении X, постоянные величины А и В задаются в программе, значение Y определяется в зависимости от значения X:

* при X < 10 Y = 5;
* при X = 10 или Х = 20 Y=15;

-приХ>20 Y = 1;

* в остальных случаях Y = 0

1. Составьте программу, которая анализирует возраст человека и относит его к одной из четырех групп: дошкольник, ученик, работник, пенсионер. Ин­тервалы возраста для анализа задать самостоятельно.

Вариант 3

1. Составить программу, которая выводит пример на умножение двух одно­значных чисел, запрашивает ответ пользователя, проверяет его и выводит со­общение «Молодец, верно!» или «Вам следует выучить таблицу умножения!». Числа для примера задаются пользователем. Если ответ пользователя верен, то вывести сообщение четным или нечетным числом является результат
2. Программа просит пользователя ввести свой возраст. В зависимости от того, сколько пользователю лет, вывести «молодой» (от 1 до 25), «зрелый» (от 26 до 50), «пожилой» (от 51 до 95), «столько не живут» (более 95 лет).
3. К финалу конкурса лучшего по профессии «Специалист электронного офиса» были допущены трое: Иванов, Петров, Сидоров. Соревнования прохо­дили в три тура. Иванов в первом туре набрал ml баллов, во втором - nl бал­лов, в третьем - pl баллов. Петров соответственно m2, п2, р2 баллов, а Сидо­ров -■ m3, пЗ, рЗ баллов. Составить программу, определяющую, сколько баллов набрал победитель.
4. Вводятся числа А, В, С. Если все числа положительные, то вычислить F по формуле F = А + В + С. Если все числа отрицательные, то F = (А + В) \* С, в противном случае F = А \* В \* С.

Вариант 4

1. Программа просит ввести два трехзначных числа, определить сумму цифр каждого числа и выбрать из них наибольшую
2. Составить программу, проверяющую четность числа, введенного пользо­вателем. По результатам проверки выдать сообщение (четное число или не­четное). В случае если число чётное, то вычислить куб этого числа.
3. Вводится два числа. Если числа равны, то вывести сообщение об этом. Если первое введенное число больше второго, то выдать сообщение и значения обоих увеличить в два раза, если первое введенное число меньше второго, то также выдать сообщение и значения обоих уменьшить на 10.
4. Составить программу, определяющую совпадает ли введенная пользова­телем цифра с какой-нибудь цифрой в записи введенного четырехзначного числа, выдать сообщение и указать с какой именно (первой, второй и т.д.)

Вариант 5

1. Программа просит ввести три числа, найти их сумму попарно, выбрать и вывести .наименьшее значение суммы.
2. Пользователь вводит номер месяца, определить является ли месяц зим­ним. В случае если месяц зимний, то выдать сообщение «Зима! Крестьянин торжествуя ...»
3. Составить программу, которая вычисляет оптимальный вес пользователя, сравнивает его с реальным весом и выдает рекомендации о необходимости по­худеть или поправиться, указывая при этом насколько. Оптимальный вес вы­числяется по формуле: рост (в сантиметрах) – 100.
4. Вычислить значение функции F = Y2 + X2 при введенном значении X. Постоянные величины А и С задаются в программе, значение Y рассчитывает­ся в зависимости от значения X:

* если X <= 3, то Y = X2 - А;

-еслиЗ <Х< 10,то Y = X-C;

* если X >= 10, то Y = А + С

Вариант 6

1. Составить программу, проверяющую, делится ли введённое пользовате­лем число на 3 без остатка, выдать сообщение о результатах деления.
2. Программа просит ввести два трехзначных числа, затем определяет наи­большее из них, рассчитывает разность между ними (от большего вычесть меньшее) и произведение всех цифр набольшего числа.
3. Составить программу, которая бы вывела три введенных числа в порядке убывания
4. Меньшее из двух введенных значений заменить нулем, а если они равны, то нулем заменить оба

Вариант 7

1. Составить программу, определяющую лежит ли точка с указанными ко­ординатами в первой четверти системы координат. Координаты точки (X, Y) рассчитать следующим образом: X = 2\*А + А\*В; Y = 4\*А - А\*В. Значения А, В вводятся с клавиатуры
2. Программа просит ввести два числа, затем сравнивает введённые числа и выдаёт сообщение: «числа равны» или «числа не равны». В случае неравенст­ва чисел найти их сумму.
3. Вычислить значение F по одной из формул в зависимости от значения X:

* еслиX < 7, тоF = АХ5-В;
* если X = 10 или X = 1, то F = АХ4 -В;
* в остальных случаях F = 0

Постоянные величины АЙВ задаются программно

1. Программа просит ввести два трехзначных числа. Определить остаток от деления наибольшего числа на наименьшее число, для наибольшего числа най­ти сумму дсех цифр числа

Вариант 8

1. Билет называют счастливым, если в его номере сумма первых трёх цифр равна сумме последних трёх цифр. Выдать сообщение, является ли данный билет счастливым.
2. Составить программу анализа результатов пожарного датчика. Если температура по датчику от 50 до 60 градусов, то выдать сообщение «Возможна пожароопасная ситуация». Если температура превышает 60 градусов, то вы­дать сообщение «Пожароопасная ситуация».
3. Выполнить расчет стипендии в зависимости от средней арифметической оценок студента по четырем экзаменационным дисциплинам. Если студент от­личник, то размер стипендии составляет 1500 рублей, если он учится без троек - стипендия составляет 1000 рублей, в остальных случаях стипендия не начис­ляется. Оценки студента вводятся пользователем.
4. Вычислить значение функции F по одной из формул в зависимости от значения X, постоянные величины А и В задаются в программе:

приХ>15 F = X3-AB;

при X = 15 или X = 25 F = 2(А + В);

в остальных случаях F = X2 + В

Вариант 9

1. Поступили результаты соревнований по плаванию для трёх спортсменов. Выбрать лучший результат, вывести сообщение, что это результат победителя заплыва. Найти разницу результата победителя и результата других спортсме­нов.
2. Вводятся два числа. Заменить первое число нулем, если оно меньше или равно второму, и оставить числа без изменения в противном случае.
3. Составить программу, которая бы три введенных числа вывела в порядке возрастания.
4. Вычислить значение функции F по одной из формул в зависимости от значения X, постоянные величины А, В, С задаются в программе:

при X < 6 F = X-A;

при X = 15 или X = 20 F = X2 + В;

в остальных случаях F = С + X

Вариант 10

1. Составить программу, определяющую пройдёт ли график функ­ции Y = 5Х2 + 7Х - 2 через точку с заданными координатами.
2. Сравнить крайние цифры четырёхзначного числа, найти результат цело­численного деления наибольшей цифры на наименьшую цифру, а в случае ра­венства цифр выдать сообщение «Крайние цифры введённого числа равны».
3. Определить стоимость разговора по телефону с учетом скидки 20 %, предоставляемой по субботам и воскресеньям. Пользователь вводит продолжи­тельность разговора и день недели (1 - понедельник, 2 - вторник и так далее). Цена минуты и величина скидки задаются константами.
4. Вводятся три положительных числа А, В, С. Найти остаток К от деления на 3 величины М = А + В2 + С. Вычислить значение функции F в зависимости от значения К:

* при К = 1 F = 2\*А + 3\*В + 4\*С;
* при К = О F = A\*B + C;
* при К = 2 F = О

Вариант 11

1. Составьте программу, которая по трём введенным сторонам определит, могут ли эти числа быть длинами сторон треугольника, и если да, то будет ли этот треугольник равнобедренным
2. Компьютер применяется в книжном магазине. Вводится стоимость кни­ги и сумма, внесённая покупателем. Если сдача не требуется, то выдать сооб­щение «Спасибо», если денег внесено больше чем следует, то выдать сообще­ние «Возьмите сдачу» и указать сумму сдачи, если денег недостаточно, то вы­дать сообщение «Внесено недостаточно» и указать размер недостающей сум­мы.
3. Составить программу решения квадратного уравнения в зависимости от значения дискриминанта D:

* если D > 0, уравнение имеет два корня;
* если D = 0, уравнение имеет один корень;
* если D < 0, то вещественных корней нет.

Коэффициенты А, В, С вводятся в одной строке. Программа должна про­верять правильность исходных данных, и в случае если коэффициент при вто­рой степени равен нулю (на ноль делить нельзя), выводить соответствующее сообщение.

1. Сравнить крайние цифры трёхзначного числа, вывести наименьшее и наибольшее из них.

Вариант 12

1. Составить программу, проверяющую делится ли введённое четырехзнач­ное число одновременно на 2 и 3. Если число делится, то найти сумму второй и третьей цифр этого числа.
2. Составить программу вычисления стоимости покупки с учетом скидки. Скидка в 3 % предоставляется в том случае, если сумма покупки более 5 000 рублей, в 5 % - если сумма больше 10 000 рублей. На экран должно быть выве­дено сообщение о величине предоставляемой скидки и стоимости покупки с учетом скидки.
3. Пересекутся ли функции Fl = 2\*Х + 5 и F2 = X + 59 b точке S с коорди­натами X = 54 и Y = 113?
4. Даны два числа, над которыми следует выполнить определенные дейст­вия. Если оба числа четные, их следует сложить. Если хотя бы одно из чисел нечетное, то следует из большего числа вычесть меньшее число. Если оба чис­ла равны, то вычислить их произведение. Вывести результат произведенного действия.

Вариант 13

1. Составить программу, которая выводит пример на вычитание (в пределах 100), запрашивает ответ пользователя, проверяет его и выдает сообщение «Правильно!» или «Вы ошиблись!». Числа для примера вводит сам пользова­тель. В случае правильного ответа найти остаток от деления разности на число

3.

1. Составить программу, которая по трём введенным сторонам определит, могут ли эти числа быть сторонами треугольника, и если да, то будет ли этот треугольник равносторонним
2. Дано трехзначное число. Проанализировать цифры этого числа и выпол­нить определенные действия. Если первая цифра числа (цифра сотен) больше третьей цифры (цифра единиц), то определить сумму всех цифр числа. Если первая и третья цифры равны, то найти произведение этих цифр. Если все же третья цифра числа больше первой цифры и при этом вторая цифра (цифра де­сятков) равна нулю, то определить разность между первой и третьей цифрой.
3. Определить размер премии работника в зависимости от выполнения им плана производства: если план выполнен (100 %), размер премии равен 20 %; если план перевыполнен (то есть больше 100 %), размер премии равен 20 % + 0,5 % за каждый процент перевыполнения, но не больше 25 %.

Вариант 14

1. Программа просит ввести число и сравнить его с числом 15. Выдать со­общение «Введённое число меньше (или больше, или равно) 15». Если введённое число не равно 15, найти разность между введенным числом и числом 15, причём от большего вычесть меньшее.
2. Программа просит ввести три различных числа, выбрать наибольшее число и вывести целочисленный результат от деления этого числа на 8.
3. Вводится текущая дата месяца (число, месяц, год). В зависимости от даты поздравить с праздником: с новым годом, 8 марта, 23 февраля. Опреде­лить является ли введенная дата последним числом месяца и если это так, то сформировать новую следующую дату
4. Определить является ли введенное число А нечетным двузначным числом