

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА №5

Тема: Оператор условного перехода If...then...else

Цель работы: Формирование представления об использовании конструкции ветвления (развилки)

Общий вид конструкции ветвления имеет 2 формата: полный и сокращенный.

Полный формат: **if A then B else C**

Сокращенный формат: **if A then B**

где A – условие; B, C – операторы.

Приступая к решению задач этого раздела, следует вспомнить, что:

- инструкция **if** используется для выбора одного из двух направлений дальнейшего хода программы (последовательности инструкций, которые должны быть выполнены);
- выбор последовательности инструкций осуществляется во время выполнения программы в зависимости от выполнения условия;
- условие — это выражение логического типа, которое может принимать одно из двух значений: *true* (истина — условие выполняется) или *false* (ложь — условие не выполняется);
- при помощи логических операций **and** (логическое "И") и **or** (логическое "Или") из простых условий можно строить сложные конструкции.

Пример выполнения работы:

Составить программу, реализующую следующий алгоритм. Ввести значение *x*, вычислить значение функции

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + |x|}, & \text{если } -5 < x < 0; \\ 5x^3 + \cos x, & \text{если } 0 \leq x < 2. \end{cases}$$

Текст программы :

PROGRAM PRIM;

VAR X,Y:REAL;

BEGIN

WRITELN('Введите X');

READ(X);

IF (X>-5)AND(X<0) THEN Y:=SQRT(SQR(X)+ABS(X))

ELSE

IF (X>=0)AND(X<2) THEN Y:=5*SQR(X)*X+COS(X);

WRITELN('Вывод значения функции'); WRITELN('Y=Y:6:3');

END.

Задания:

28. Написать программу, которая вычисляет частное от деления двух чисел. Программа должна проверять правильность введенных пользователем данных и, если они неверные (делитель равен нулю), выдавать сообщение об ошибке. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление частного.

Введите в одной строке делимое и делитель,

затем нажмите <Enter>

-> 12 0

Вы ошиблись. Делитель не должен быть равен нулю.

29. Написать программу вычисления площади кольца. Программа должна проверять правильность исходных данных. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление площади кольца.

Введите исходные данные:

Радиус кольца (см) —> 3.5

Радиус отверстия (см) —> 7

Ошибка! Радиус отверстия не может быть больше радиуса кольца.

30. Написать программу вычисления сопротивления электрической цепи, состоящей из двух сопротивлений. Сопротивления могут быть соединены последовательно или

параллельно. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).
Вычисление сопротивления электрической цепи.
Введите исходные данные:
Величина первого сопротивления (Ом) —> 15
Величина второго сопротивления (Ом)—> 27.3
Тип соединения (1 - последовательное, 2 - параллельное) —> 2
Сопротивление цепи: 9.68 Ом.

31. Написать программу решения квадратного уравнения. Программа должна проверять правильность исходных данных и в случае, когда коэффициент при второй степени неизвестного равен-нулю, выводить соответствующее сообщение. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

* Решение квадратного уравнения *

Введите в одной строке значения коэффициентов и нажмите <Enter>

-> 12 27 -10

Корни уравнения:

x1= -25.551

x2= -28.449

32. Написать программу вычисления стоимости покупки с учетом скидки. Скидка в 10% предоставляется, если сумма покупки больше 1000 руб. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости покупки с учетом скидки.

Введите сумму покупки и нажмите <Enter>

-> 1200

Вам предоставляется скидка 10%

Сумма покупки с учетом скидки: 1080.00 руб.

33. Написать программу вычисления стоимости покупки с учетом скидки. Скидка в 3% предоставляется в том случае, если сумма покупки больше 500 руб., в 5% — если сумма больше 1000 руб. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости покупки с учетом скидки.

Введите сумму покупки и нажмите <Enter>

-> 640

Вам предоставляется скидка 3%

Сумма покупки с учетом скидки: 620.80 руб.

34. Написать программу проверки знания даты основания Санкт-Петербурга. В случае неверного ответа пользователя программа должна выводить правильный ответ. Ниже представлен реко-

мендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

В каком году был основан Санкт-Петербург?

Введите число и нажмите <Enter>

-> 1705

Вы ошиблись, Санкт-Петербург был основан в 1703 году.

35. Написать программу проверки знания даты начала второй мировой войны. В случае неверного ответа пользователя программа должна выводить правильный ответ. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

В каком году началась вторая мировая война?

Введите число и нажмите <Enter> -> 1939

Правильно.

36. Написать программу проверки знания истории архитектуры. Программа должна вывести вопрос и три варианта ответа. Пользователь должен выбрать правильный ответ и ввести его номер. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время

работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Архитектор Исаакиевского собора:

1. Доменико Трезини
2. Огюст Монферран
3. Карл Росси

Введите номер правильного ответа и нажмите <Enter>

-> 2

Вы ошиблись.

Архитектор Исаакиевского собора — Огюст Монферран.

- 37.** Написать программу проверки знания истории архитектуры. Программа должна вывести вопрос и три варианта ответа, а пользователь — выбрать правильный ответ и ввести его номер. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Невский проспект получил свое название:

1. По имени реки, на берегах которой расположен Санкт-Петербург
2. По имени близко расположенного монастыря Александро-Невской лавры
3. В память о знаменитом полководце Александре Невском

Введите номер правильного ответа и нажмите <Enter>

-> 2

Вы ошиблись.

Правильный ответ: 2.

- 38.** Написать программу, которая сравнивает два числа, введенных с клавиатуры. Программа должна указать, какое число больше, или, если числа равны, вывести соответствующее сообщение. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы .

Введите в одной строке два целых числа

-> 34 67

34 меньше 67.

и нажмите <Enter>.

- 39.** Написать программу, которая выводит пример на умножение двух однозначных чисел, запрашивает ответ пользователя, проверяет его и выводит сообщение "Правильно!" или "Вы ошиблись" и правильный результат. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Сколько будет 6х7?

Введите ответ и нажмите -> **56**

Вы ошиблись. 6х7=42.

<Enter>

- 40.** Написать программу, которая выводит пример на вычитание (в пределах 100), запрашивает ответ пользователя, проверяет его и выводит сообщение "Правильно!" или "Вы ошиблись" и правильный результат. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Сколько будет 83-17?

Введите ответ и нажмите <Enter>

-> **67**

Вы ошиблись. 83-17=66.

- 41.** Написать программу, которая проверяет, является ли четным введенное пользователем целое число. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана программы во время ее работы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Введите целое число и нажмите <Enter> -> **23**

Число 23 — нечетное.

- 42.** Написать программу, которая проверяет, делится ли на три целое число, введенное с клавиатуры. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана программы во время ее работы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Введите целое число и нажмите <Enter> -> **451**

Число 451 нацело на три не делится.

- 43.** Написать программу определения стоимости разговора по телефону с учетом скидки 20%, предоставляемой по субботам и воскресеньям. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана программы во время ее работы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Вычисление стоимости разговора по телефону.

Введите исходные данные:

Длительность разговора (целое количество минут) —> **3**

День недели (1 - понедельник, ... 7 — воскресенье) —> **6**

Предоставляется скидка 20%.

Стоимость разговора: 5.52 руб.

- 44.** Написать программу, которая вычисляет оптимальный вес пользователя, сравнивает его с реальным и выдает рекомендацию о необходимости поправиться или похудеть. Оптимальный вес вычисляется по формуле: $\text{рост (в сантиметрах)}^2 / 100$.

Рекомендуемый вид экрана во время работы программы приведен ниже (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Введите в одной строке через пробел

рост (см) и вес (кг) затем нажмите <Enter>

-> **170 68**

Вам надо поправиться на 2.00 кг.