**Урок-практикум по теме «Ветвления на Паскале»**

**Цель урока:**

1. Отработка навыков записи команды ветвления .
2. Активизация мыслительной деятельности путём установления единых общих правил использования команды ветвления в различных областях человеческой деятельности.
3. Воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям.

***Задачи урока:***

***- образовательная:***

Научить решать задачи по теме “Организация ветвления на языке Паскаль”.

**Тип урока**: урок закрепления и обобщения знаний.

**Формы работы учащихся**:

* Коллективная деятельность
* Индивидуальная деятельность
* Групповая деятельность

**Педагогические технологии:**

* Групповое обучение
* Разноуровневое обучение
* Информационно-коммуникационные технологии

**Учащиеся должны знать:**

* Правила записи основных операторов: ввода, вывода, присваивания, ветвления;
* Способы представления алгоритма в виде блок-схемы;

**Учащиеся должны уметь:**

* Разрабатывать и записывать на языке программирования основные типовые алгоритмы.
* Работать в среде программирования Турбо Паскаль, ABC Паскаль;
* Осуществлять отладку и тестирование программы;

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**

Тема сегодняшнего урока “Команда ветвления”. Она для вас знакома. На предыдущих уроках вы учились строить алгоритмы с использованием команды ветвления и реализовывать их на языке программирования. А как вы думаете, почему нам нужно этому учиться? Пока вы затрудняетесь ответить на этот вопрос.

Большинство задач, которые ставит перед нами жизнь, требуют умения сориентироваться, применить имеющиеся знания, умения и навыки на практике и выбрать единственно верный путь к их разрешению.

**II. Актуализация знаний**Давайте вспомним и обобщим знаний по теме

**Учащиеся задают друг другу вопросы по данной теме и отвечают на них:**

Примерные вопросы:

1. Какие алгоритмы называются разветвляющимися?
2. Какой фигурой условие обозначается в блок-схеме?
3. Какие формы ветвлений вы знаете?
4. Запись на языке Паскаль
5. Полная форма и неполная форма: отличие и запись на Паскале
6. Простые и сложные условия (примеры)
7. Условия делимости, четности чисел

Учитель: «Давайте вспомним с вами этапы решения задач»

**Проверь себя тест (учащиеся сами выбирают с каким тестом будут работать)**

**Уровень А**

**Вопрос 1**

*Алгоритм, в котором его выполнение определяется проверкой каких-либо условий, называется…*

**A. разветвляющимся**

B. циклическим

C. следования

D. линейным

E. процедурным

**Вопрос 2**

*Служебное слово IF в условном операторе переводится как...*

**A. ЕСЛИ**

B. ТОГДА

C. ИНАЧЕ

D. ВВОД

E. УСЛОВИЕ

**Вопрос 3**

*Служебное слово THEN в условном операторе переводится как...*

A. ЕСЛИ

**B. ТОГДА**

C. ИНАЧЕ

D. ВВОД

E. УСЛОВИЕ

**Вопрос 4**

*Служебное слово ELSE в условном операторе переводится как...*

A. ЕСЛИ

B. ТОГДА

**C. ИНАЧЕ**

D. ВВОД

E. УСЛОВИЕ

**Вопрос 5**

*К какому типу отнесем переменную A:=0.4 ?*

A. string

B. char

C. integer

D. boolean

**E. real**

**Вопрос 6**

*Укажите правильный вариант использования условного оператора.*

**A. IF <условие> THEN begin <серия операторов 1> end ELSE begin <серия операторов 2> end;**

B. IF <условие> THEN <серия операторов 1>; ELSE <серия операторов 2>;

C. THEN begin <серия операторов 1> end IF <условие> ELSE begin <серия операторов 2> end;

D. THEN <серия операторов 1> ELSE <серия операторов 2> IF <условие> ;

E. IF <условие> THEN <серия операторов 1>

**Вопрос 7**

*Укажите правильный вариант использования неполного ветвления.*

**A. IF <условие> THEN begin <серия операторов 1> end;**

B. THEN <серия операторов 1>; ELSE <серия операторов 2>;

C. IF <условие> ELSE begin <серия операторов 2> end;

D. ELSE <серия операторов 2> IF <условие> ;

E. THEN <условие> IF <серия операторов 1>

**Вопрос 8**

*Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:*

*begin*

*M:=5;*

*If m>5 then y:=5+m else y:=100-m;*

*Writeln (y);*

*end.*

**A. 95**

B. 10

C. 5

D. 90

E. 0

**Вопрос 9**

*Задача. Определить, является ли число М чётным.*

*Какое условие можно использовать в этой задаче?*

**A. M mod 2=0**

B. M=2

C. M/2=0

D. M div 2=0

E. M='чётное'

Уровень В

**Вопрос 1**

*Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:*

*begin*

*a:=3;*

*if a>3 then a:=5 else a:=1;*

*writeln (a);*

*end.*

**A. 1**

B. 3

C. 5

D. ничего

E. a

**Вопрос 2**

*Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:*

*begin*

*x:=0;*

*if x<>5 then y:=10 else y:=0;*

*writeln (y);*

*end.*

A. 0

B. 5

**C. 10**

D. ничего

E. y

**Вопрос 3**

*Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:*

*begin*

*a:=12;*

*if a>10 then n:=a+5 else n:=a-1;*

*writeln (n);*

*end.*

**A. 17**

B. 11

C. 12

D. 16

E. 13

**Вопрос 4**

*Какое условие следует использовать для вычисления Y по формулам:*

*Y = | X + 1 |, при X<1;*

*Y= cos X, при X>=1;*

A. if X>1 then Y:=cos(X) else Y:=abs(X+1);

B. if X<1 then Y:=cos(X) else Y:=abs(X+1);

C. if X>=1 then Y:=abs(X+1) else Y:=cos(X);

D. **if X>=1 then Y:=cos(X) else Y:=abs(X+1)**

E. if X=1 then Y:=cos(X) else Y:=abs(X+1);

**Вопрос 5**

*К какому типу отнесем переменную A:=26 ?*

A. string

B. char

**C. integer**

D. boolean

E. real

**Вопрос 6**

*Задача. Входит ли число R в диапазон значений [-5 ; 0).*

*Какое составное условие нужно поставить в этой задаче?*

**A. (R>=-5) and (R<0)**

B. (R<=-5) and (R>0)

C. (R>-5) and (R<=0)

D. (R-5) and (R+0)

E. (A>4) or (A<=10)

***Вопрос 7***

*Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:*

a: = 3; b: = 8; c: = 5;  
if a > b then x: = a + b   
else begin a: = b + c; x: = a - 2 \* b  
end;

***Вопрос 8***

*Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:*

a: = 10; b: = 5; c: = 6;  
if (a > b) and (b > c) then x:=3 \* a + 2 \* b + c   
else x: = 5 \* a - b + c;

**Вопрос 9.**

***Какая из команд записана правильно?****A) if (x=0) and (a>0) then begin b:=0;c:=x; end; else b:=x;  
B) if (x=0) and (a>0) then b:=0;c:=x; else b:=x;  
C)if (x=0) and (a>0) then begin b:=0;c:=x else b:=x; end;*

*D)if (x=0) and (a>0) then begin b:=0;c:=x; end else b:=x;*

Оценивание: все верно или 1 ошибка 5, 2 ошибки «4», 3-4 –оценка «3»

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень А** | **Уровень В** |
| 1.A | 1.A |
| 2.A | 2.A |
| 3.B | 3.B |
| 4.C | 4.C |
| 5.E | 5.E |
| 6.A | 6.A |
| 7.A | 7.A |
| 8.A | 8.A |
| 9.A | 9.A |

Меняются тетрадями и проверяют тест, выставляют сами себе отметки

**III. Проверка домашнего задания**

Мы хотим, чтобы наши близкие когда они оказываются в море были в безопасности, чтобы их корабль на котором они плывут был надёжным. Надёжность корабля в первую очередь зависит от того, как постарался кораблестроитель при постройке этого корабля. Любому кораблестроителю нужно знать условие плавучести корабля. На уроке физики вы изучали условие плавучести тела.

*Тело тонет, если сила тяжести больше выталкивающей силы, всплывает, если выталкивающая сила больше силы тяжести и плавает внутри жидкости, если выталкивающая сила равна силе тяжести.*

Может ли корабль плавать, погружаясь полностью в воду? (Нет). Значит, рассмотрим только тот вариант, когда тело всплывает или (не дай бог) тонет. Дома вы должны были составить программу, которая ответит на вопрос «Может ли человек утонуть в пресной воде, морской и мертвом море?»

**IV. Забегая вперед, решим задачу С1 из ЕГЭ (раздаточный материал на столе)**

Вы сейчас ещё в 9 классе, но скоро придёт то время, когда вам нужно будет сделать выбор, что делать дальше: продолжать учиться в школе или получать в каком-либо учебном заведении профессию. У вас возможно уже сейчас есть мечты, кем бы вы хотели стать в будущем. Из всех возможных и известных вам специальностей вы выберете одну. Таким образом, реализуете на практике составленный жизнью алгоритм ветвления (выбора). И для тех, кто будет сдавать экзамен по информатике полезно будет знать, что сложные условия входят в решение задачи С1 ЕГЭ по информатике.

**Итак, давайте вспомним этапы решения задач по программированию**

***Задача 1 устная.***

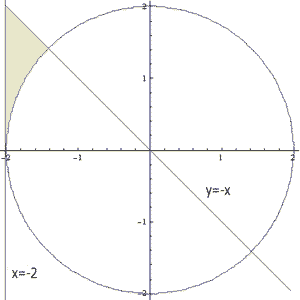
Приведите пример точки (координаты), входящей в область, определяемую условием:  
IF (x>= 0) and (x<= 3) and (y>=0) and (y<= 4) THEN writeln (‘Точка принадлежит области’) ELSE writeln (‘Точка не принадлежит области’).

Докажите, что точка принадлежит заштрихованной области.

Решение задачи выполняется устно.

***Задача 2.***

**Теперь перейдем к рассмотрению собственно графического варианта задачи C1** (Демоверсия ЕГЭ 2010 г). (объясняет учитель)



Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считываются координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяется принадлежность этой точки заданной заштрихованной области (включая границы). Программист торопился и написал программу

*Записываем с учащими условие, а домой написать программу*

*Доработанная программа:*

*var x,y:real;*

*begin*

*readln(x,y);*

*if (x\*x+y\*y>=4) and(x>=-2)*

*and (y<-x) and (y>=0)*

*then write('принадлежит')*

*else write('не принадлежит')*

*end.*

**Y**. Работа в группах (практическая работа). Учащиеся на выбор решают задачи (уровень А, В, С). Решить любые три задачи на 5 (дается 10 минут)

***Разноуровневые задания***

**Уровень А**

**Задача № 1:**Ввести число. Если оно неотрицательно, вычесть из него 50, в противном случае прибавить к нему 100. (Написать программу, начертить блок-схему).

**Задача № 2:**Ввести 2 числа. Если их произведение отрицательно, умножить его на –2 и вывести на экран, в противном случае увеличить его в 1,5 раза и вывести на экран. (Написать программу, начертить блок-схему).

**Задача № 3:** Ввести число. Если оно четное, разделить его на 4, если нечетное - умножить на 5.

**Задача № 4:** Ввести рост человека. Вывести на экран “ВЫСОКИЙ”, если его рост превышает 180 см, и “НЕ ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ” в противном случае.

**Задача № 5:** Составить программу, которая спрашивает возраст человека и, если ему 18 лет и больше, сообщает “Замечательно. Вы уже можете водить автомобиль”, а в противном случае – “К сожалению, водить автомобиль Вам рановато”.

**Уровень В**

**Задача № 1:** Составить программу вычисления значений функции для любого х по желанию пользователя:

http://festival.1september.ru/articles/101854/img1.gif

**Задача № 2:** Вовочка, любитель стрелять из рогатки, 7 раз попадал в милицию. Ввести с клавиатуры целое положительное число – № попадания. Определить результат: ,6,7 – милиционеры вставляли новое стекло, 4,5 – новое стекло вставлял папа Вовочки,1,2 , 3 – стекло не разбилось.

**Задача № 3:**Вводятся три значения ускорения свободного падения. Программа должна проверить, есть ли среди них ускорение свободного падения.

**Задача № 4:** Составить программу, которая запрашивает ввод температуры тела человека и определяет, здоров он или болен (здоров при 36 < t < 37)?

**Задача № 5**: Ввести с клавиатуры два числа. Проверить, равно ли второе число нулю. Если да, то вывести на экран фразу: «На ноль делить нельзя!» Если нет, то найти их частное.

**Уровень С**

**Задача №1:** Человек вводит в компьютер число. Если оно находится в интервале от 28 до 30, то нужно напечатать текст ПОПАЛ, если оно больше 30 — то ПЕРЕЛЁТ, если оно меньше 28, то НЕДОЛЁТ.

**Задача № 2:** Ввести с клавиатуры трёхзначное число. Определить, является ли оно палиндромом (т.е. одинаково читается справа налево и слева направо). Например, числа 121, 343 – палиндромы.

**Задача № 3:** Ввести с клавиатуры двузначное число. Определить, делится ли оно на сумму своих цифр.

**Задача № 4:** Компьютер запрашивает радиус круга и сторону квадрата. Надо определить, у какой фигуры площадь больше (ответ должен иметь вид: «У круга (квадрата) площадь больше»).

**Задача № 5:** Составить алгоритм решения линейного уравнения ax + b = 0. Учесть все возможные случаи в зависимости от исходных данных (одно решение, бесконечно много решений, нет решений).

Фамилия ученика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Задача 1** | **Задача 2** | **Задача 3** | **Дополнительно** |
| **Теория** |  |  |  |  |
| **Практика** |  |  |  |  |
| **Итог** |  |  |  |  |

«5» - знаю и понимаю, могу применить

«4» - знаю и понимаю, но применяю с поддержкой учителя, консультанта

«3» - знаю, но понимаю и применяю под руководством учителя или консультанта

«2» - затрудняюсь.

**Дополнительно**

**Числа Близнецы.** Два нечетных простых числа, разнящиеся на два, называются Близнецами (5 и 7, 11 и 13, 17 и 19…). Составить программу, которая определяет, являются ли два введенных с клавиатуры числа близнецами.

**Автоморфные числа.** Автоморфным числом называется число, равное последним цифрам своего квадрата. Например, 52=25, 252=625. Составить программу, которая определяет, являются ли числа автоморфными

**YI. Итог урока**

Жизнь весьма разнообразна, и никто не может абсолютно все предусмотреть. Нам постоянно приходится принимать решения в зависимости от создавшейся ситуации.

Если идет дождь, то мы надеваем плащ.

Если на дороге ремонт, то едем в объезд.

Даже пословицы порой содержат ветвление.

Умный в гору не пойдет, умный гору обойдет. Попробуйте сами привести несколько примеров?

“Волков бояться – в лес не ходить”.

С ветвлением мы встречаемся и в приметах:

“Много ягод рябины – к лютой зиме”.

“Ласточки низко летают – быть к дождю”.

**YII. Рефлексия**

**Составить синквейн, любое слово из урока, на ваш взгляд, более подходит к нашему уроку.**