



ТЕМА УРОКУ

Величини в мові Pascal.



План уроку

1. Питання на повторення.
2. Величини в Pascal. Типи величин в Pascal.
3. Операції над типами величин.
4. Стандартні функції та їх запис в Pascal.
5. Практична робота.
6. Підсумки уроку та домашнє завдання.

ПРИГАДАЙ, ТИ ЦЕ ЗНАЄШ!



Вправа 1.

Для слів з лівого стовпчика виберіть правильну назву з правого стовпчика:

1) Abs(x) _____

2) Absx _____

3) 1Grivnij _____

4) Korona _____

5) P*R _____

6) IBM _____

а) ідентифікатор;

б) службові слова;

в) набір символів.

Вправа 2.

Вкажіть тип констант і змінних:

а) 2006 _____

б) N _____

'Mova' _____

в) True _____

г) 5.376 _____

д) _____

е) False

ПРИГАДАЙ, ТИ ЦЕ ЗНАЄШ!



Вправа 3.

Опишіть змінні:

- а) K, L, C, D – як величини цілого типу;
- б) B, C, A – дійсного типу;
- в) Z, Y – літерного типу;
- г) V, P – булевого типу

а) _____ б) _____ в) _____ г) _____

Вправа 4.

Яке значення буде мати змінна X, після почергового виконання вказівки $X:=10$; $X:=X+3$;

$X=...$

ЗРОЗУМІЙ, ЦЕ ПРОСТО!

Величини в Pascal

КОНСТАНТИ

це іменована величина, яка має значення, що не може змінюватися у процесі виконання програми.

Наприклад:

```
const i=5;j=12.9;  
      pi=3.14159265;  
      sot=-9.67;
```

Змінні

це іменована величина, яка може набувати і зберігати різні значення у процесі виконання програми. Змінна має ім'я, тип і значення.

Наприклад:

```
var i,j,Number:integer; {змінні цілого  
типу}  
    rrr,rrr_rrr,MY:real; {змінні дійсного  
типу}  
    str:string; {змінна рядкового типу}
```

ТИПИ ВЕЛИЧИН

1. Цілий тип

Тип	Розмір Байт (біт)	Діапазон	
		Min	Max
shortint (коротке ціле зі знаком)	1(8)	-128	128
integer (ціле зі знаком)	2(16)	-32768	32767
byte (коротке ціле без знака)	1(8)	0	255
word (ціле без знака)	2(16)	0	65535
longint (довге ціле зі знаком)	4(32)	-2147483648	2147483647

2. Дійсний тип

Тип	Розмір Байт (біт)	Діапазон	
		Min	Max
real (дійсне)	6	2,9E-39	1,7E38
single (з одинарною точністю)	4	1,5 E-45	3,4E38
extended (з подвійною точністю)	8	5,0 E-324	1,7E308
double (з підвищеною точністю)	10	1,9 E-4951	1,1E4932
comp (складений тип)	8	-9,2e18	9,2e18

ТИПИ ВЕЛИЧИН

3. Дані типу **char** займають у пам'яті 1 байт та визначаються множиною значень кодової таблиці комп'ютера. Код від 0 до 255 задає один із можливих символів кодової таблиці (ASCII — «*American Standard Code for Information Interchange*» — Американський стандартний код для обміну інформацією).

У програмі константа типу char є символом, укладеним в одиночні лапки, — 'A', 'F', '\$' тощо.

Наприклад:

```
var  
sim:char;  
  
...  
sim:='A';
```

Типи величин

4. Дані типу **string** — рядок символів, який являє собою нуль чи більше символів з розширеного набору ASCII («*American Standard Code for Information Interchange*» — Американський стандартний код для обміну інформацією), записаних в одному рядку програми і взятих в лапки.

Наприклад:

```
var
```

```
    b:string[80];
```

```
    k:string[255];
```

```
    c:string;
```

```
...
```

```
    c:='Будь-який рядок';
```


Типи величин

5. Логічні дані типу `boolean` займають у пам'яті один байт і мають два значення булівського типу — вбудованими ідентифікаторами констант **`false`** і **`true`**. Ці слова мають певне значення і виступають як логічні константи.

6. Перелічуваний тип відноситься до типів, який користувач може визначити сам. Описуюча частина перелічуваних типів визначає впорядковану множину значень шляхом переліку ідентифікаторів, взятих у дужки і відокремлюваних один від одного комою:

Наприклад:

```
type
  colors = ( black,
            red, white, yellow);
  digit = '0' .. '9';
  range = 0 .. 40;
  colors1 = red ..
yellow;
```

ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ НАД ТИПАМИ ВЕЛИЧИН

Для вищезазначених типів даних мові програмування Pascal визначено такі операції:

- ⌘ для числових типів — арифметичні операції та операції відношення;
- ⌘ для символного типу — операції відношення;
- ⌘ для рядкового типу — операції відношення та операція конкатенації (поєднання);
- ⌘ для логічного типу — операції відношення та логічні операції.

ЗРОЗУМІЙ, ЦЕ ПРОСТО!

Арифметичний вираз — це сукупність величин числових типів даних, поєднаних за допомогою арифметичних операцій та круглих дужок.

Арифметичні операції в Паскалі

Позначка операції	Назва операції
+	Додавання
-	Віднімання
*	Множення
/	Ділення
div	Ділення без остачі (відкидання дробової частини)
mod	Остача від ділення

Наприклад:



```
integer / integer = real;  
longint + byte = longint;  
word * integer = integer;  
extended - real = extended.
```



ВИКОНАЙ! В ТЕБЕ ВИЙДЕ!

Вправа 1. Запишіть значення виразів:

а) $7 \text{ DIV } 3 =$

б) $-15 \text{ DIV } 5 =$

в) $1 \text{ DIV } 3 =$

г) $10 \text{ MOD } 3 =$

д) $-7 \text{ MOD } 3 =$

е) $3 \text{ MOD } 5 =$

Вправа 2. Складіть програму до задачі:

Петрусь задумав число і нікому його не назвав. Друзі спіймали його і примусили подвоїти задумане число, а потім додати до нього 5. І тільки після того, як друзі пообіцяли Перусеві благодійну допомогу на контрольній з математиків, він зізнався, що вийшло число n . Визначте, яке число задумав і приховав від своїх друзів Петрусь?



ВИКОНАЙ! В ТЕБЕ ВИЙДЕ!

Розв'язання вправи 2:

```
Program N2;  
var n : integer;  
begin  
    Writeln(' яке число вийшло у Петруся');  
    Readln(n);  
    n:=n-5;  
    n:=n div 2;  
    Writeln(' Петрусь задумавши число – ', n);  
    Readln;  
end.
```



ВИКОНАЙ! В ТЕБЕ ВИЙДЕ!

Вправа 3. Складіть програму до задачі:

Дано тризначне число $x=abc$. Визначити суму квадратів його цифр.

Program N3;

var abc,a,b,c,suma : **integer**;

begin

Writeln(' Введіть тризначне число');

Readln(n);

c:=abc div 10; {визначаємо останню цифру}

b:=(abc mod 10) div 10; {визначаємо середню цифру}

a:=abc div 100; {визначаємо першу цифру}

Suma:=sqr(a)+sqr(b)+sqr(c);

Writeln(' Сума квадратів цифр тризначного числа = ', suma);

Readln;

end.

ЗРОЗУМІЙ, ЦЕ ПРОСТО!

Стандартні функції роботи з даними числових типів мови програмування Паскаль:

Функція	Опис	Тип X	Тип результату
abs(X)	Модуль числа X	числовий	такий самий як у X
sqr(X)	Квадрат числа X	числовий	такий самий як у X
sqrt(X)	Корінь квадратний числа X	числовий	дійсний
sin(X)	Синус числа X	числовий	дійсний
cos(X)	Косинус числа X	числовий	дійсний
ln(X)	Натуральний логарифм числа X	числовий	дійсний
exp(X)	Експонента числа X (e^X)	числовий	дійсний
round(X)	Найближче ціле число до X	числовий	цілий
trunc(X)	Ціла частина числа X	числовий	цілий
frac(X)	Дробова частина числа X	числовий	дійсний
odd(X)	Перевірка X на непарність	цілий	логічний
ord(C)	Номер символу C в таблиці символів	символ	longint
chr(X)	Символ, номер якого X	цілий	символ

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:

1. Вчити конспект «Величини в Pascal»
2. Підготуватися до тестової перевірки

Скласти програми до задач:

1. Задача 1. Поміняти місцями значення змінних a і b , не використовуючи додаткову змінну.
2. Задача 2. Дано чотиризначне число $x=abcd$. Отримати число, записане тими ж цифрами в зворотному порядку ($y=dcba$).