

# **\* Тема. Записи. Множини.**

## **Урок 1. Записи. Оператор приєднання WITH.**

10 клас

05.05.2014

# Об'єднання елементів різних типів (Запис)- це потрібно?



**Приклад 1.** При описі автомобіля, ми вказуємо не тільки його марку, але і рік випуску, модифікацію, а також і колір кузова може нас зацікавити витрата пального та інше.



**Приклад 2.** Описати людину, нам потрібно вказати її ім'я, ріст, колір очей і волосся, вік, адресу, дату народження, тобто в одному описі об'єднуємо інформацію різних типів.



Дані такого типу, які описують важливі сторони того чи іншого об'єкту шляхом включення в описання декількох, часто різнотипних, елементів, називають **записом (record)**.

В мові Паскаль запис описується шляхом вказівки службового слова **record** і перерахування елементів, що входять в запис, а також опис типів цих елементів.



Така структура називається дворівневим деревом. Об'єкти якої є такі:

П.І.Б. - Іванов Іван Іванович  
Стать - чоловіча  
Дата нр. - 05.05.1998  
м. Краматорськ, Паркова 50-15,  
Школа № 4  
Клас 10-А



Запис в мові Паскаль - це структурований комбінований тип даних, який складається із фіксованого числа компонент (полів) різного типу.

Наприклад, анкетні дані про учня школи можуть бути описані у вигляді інформаційної структури.

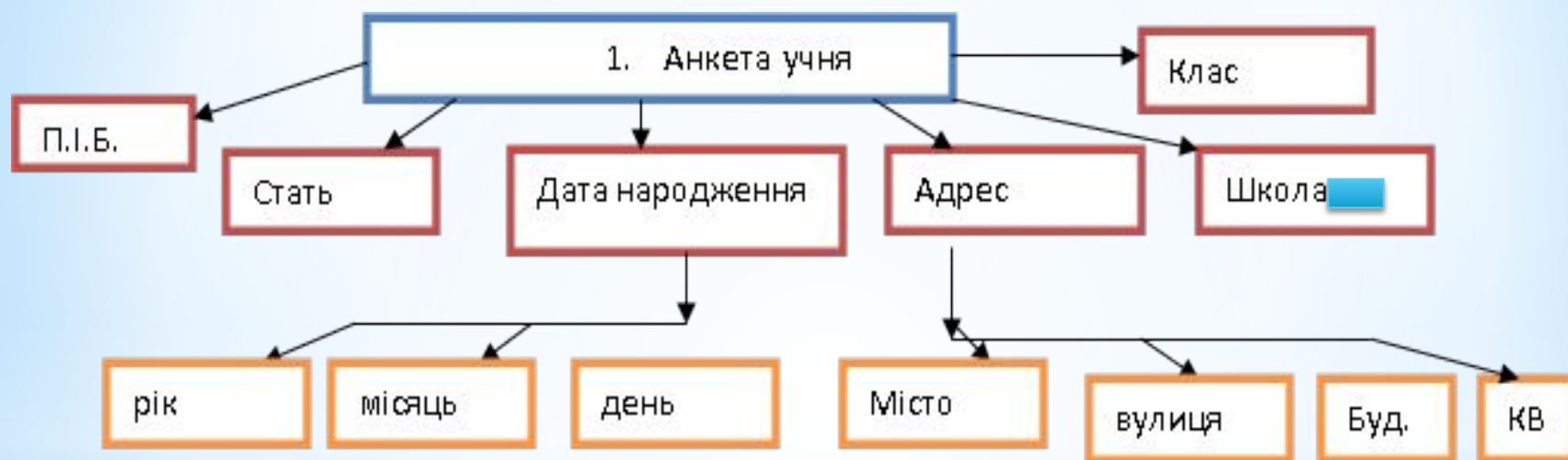
```
type < імя _ типу >=record  
  <імя_поля1>: тип;  
  <імя_поля2>: тип;  
  .....  
  <імя_поля K >: тип  
end ;
```

```
Type anketa=record  
  fio: string[45];  
  pol: char;  
  dat_r: string[8];  
  adres: string[50];  
  school: 1..35;  
  class: string[4];  
end;
```





Поля запису в Паскалі можуть мати будь-який тип, в частково самі можуть бути записами. Така можливість використовується в том випадку, коли потрібно представити багаторівневе дерево (більше 2 рівнів). Наприклад, ті же відомості про учня можна показати трьох рівневим деревом.



Така організація даних дозволить, наприклад, зробити вибірку по роках народження або по вулицях, де живуть учні. В цьому випадку опис даного запису в Паскалі буде виглядати так:

# Приклад фрагменту програми опис типу даних запис в Паскалі

Type

**anketa1=record**

fio: string[45];

pol: char;

**dat\_r: record;**

god: integer;

mes: string[10];

den: 1..31;

end;

**adres: record**

gorod: string[25];

ulica: string [20];

dom, kv: integer;

end;

school: 1..35;

ckass: string[3];

end;

Поля типу ЗАПИС



**Приклад розв'язування задачі з використанням типу даних запис.**  
Розглянемо для початку простий приклад заповнення запису і виведення його на екран.

Нехай нам необхідно заповнити відомості про студента (П.І.Б., дата народження, адреса, курс и група), а затим вивести ці відомості на екран.

```
uses crt;  
type anketa=record  
    fio: string[45];  
    dat_r: string[8];  
    adres: string[50];  
    curs: 1..5;  
    grupp: string[3]  
end;  
var student: anketa;  
begin  
    writeln ('ввести дані про студента');  
    {зверніть увагу, що введення кожного поля здійснюється  
    окремо}
```

```
writeln ('ввести прізвище, імя і по батькові');
  readln (student.fio);
  writeln ('введіть дату народження');
  readln (student.dat_r);
  writeln ('введіть адресу');
  readln(student.adres);
  writeln ('введіть курс');
  readln(student.curs);
  writeln ('введіть групу');
  readln (student.grupp);
  writeln ('введення закінчено');
  writeln ;
  {Зверніть увагу, що, виведення запису здійснюється по
полях}
  writeln ('прізвище імя по батькові: ', student . fio );
  writeln(' дата народження : ', student.dat_r);
  writeln(' адреса : ', student.adres);
  writeln(' курс : ', student.curs);
  writeln(' група : ', student.grupp);
end.
```



# Використання вказівки WITH у записах

Для скорочення записів складених імен використовується вказівка **WITH (з, разом з)** , яка має вигляд:

```
WITH змінна типу запис do (виконати)  
begin  
команди;  
End;
```

**Приклад розв'язування задачі з використанням типу даних запис та командою WITH.**

Розглянемо для початку простий приклад заповнення запису і виведення його на екран.

Нехай нам необхідно заповнити відомості про студента (П.І.Б., дата народження, адреса, курс и група), а затим вивести ці відомості на екран.

Зверніть увагу! У програмі розглядається три студенти. Дані на них записуєте у програмі довільно.

Увага!!! Зміни в програмі!

```
uses crt;  
type anketa=record  
  fio: string[45];  
  dat_r: string[8];  
  adres: string[50];  
  curs: 1..5;  
  grupp: string[3]  
end;  
var student:array[1..3] of anketa;  
i:integer;  
begin
```

```
writeln ('ввести дані про студента');  
  {зверніть увагу, що введення кожного поля здійснюється окремо}  
  for i:=1 to 3 do  
    with student[i] do  
      begin  
        writeln ('ввести прізвище, імя і по батькові');  
        readln (fio);  
        writeln ('введіть дату народження');  
        readln (dat_r);  
        writeln ('введіть адресу');  
        readln(adres);  
        writeln ('введіть курс');  
        readln(curs);  
        writeln ('введіть групу');  
        readln (grupp);  
        writeln ('введення закінчено'); end;  
      writeln ;
```

{Зверніть увагу, що, виведення запису здійснюється по полях}

**for i:=1 to 3 do**

**with student[i] do**

**begin**

writeln ('прізвище імя по батькові: ', fio );

writeln(' дата народження : ', dat\_r);

writeln(' адреса : ', adres);

writeln(' курс : ', curs);

writeln(' група : ', grupp);**end;**

end.

# Заповнення та виконання програми буде виглядати так:

```
for i:=1 to 3 do
  with student[i] do
    begin
      writeln ('ввести прізвище, імя і по батькові');
      readln (fio);
      writeln ('введіть дату народження');
      readln (dat_r);
      writeln ('введіть адресу');
      readln(adres);
      writeln ('введіть курс');
      readln(curs);
      writeln ('введіть групу');
      readln (grupp);
      writeln ('введення закінчено'); end;
      writeln ;
      {Зверніть увагу, що, виведення запису здійснюється}
    for i:=1 to 3 do
      with student[i] do
        begin
          writeln ('прізвище імя по батькові: ', fio );
          writeln(' дата народження : ', dat_r);
          writeln(' адреса : ', adres);
          writeln(' курс : ', curs);
          writeln(' група : ', grupp);end;
```

CRT

```
ввести дані про студента_
ввести прізвище, імя і по батькові
Іванова Інна Івановна
введіть дату народження
02.05.1996
введіть адресу
Парковая 23-12
введіть курс
2
введіть групу
1-ф
введення закінчено
ввести прізвище, імя і по батькові
Макаренко Олег Сергеевич
введіть дату народження
12.09.1995
введіть адресу
Дворцова 34-10
введіть курс
3
введіть групу
3-М
введення закінчено
ввести прізвище, імя і по батькові
```





А тепер трохи ускладнимо задачу.

Нехай нам необхідно мати відомості про багатьох студентів, наприклад, вашого факультету.

А для цього необхідно, організувати масив типу запис .  
А потім із великого списку вивести прізвища студентів 2-го курсу. (Можна подібну задачу скласти і про учнів, однокласників та інше.)