

**\* 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.

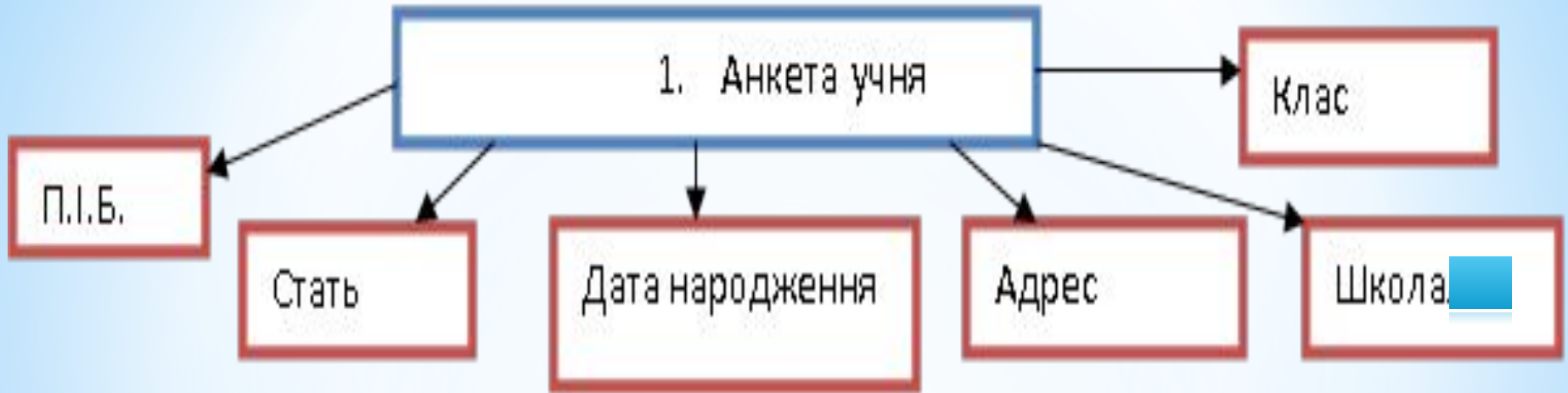


**Приклад 2.** Описати людину, нам потрібно вказати її ім'я, ріст, колір очей і волосся, вік, адресу, дату народження, тобто в одному описі об'єднуємо інформацію різних типів.



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.

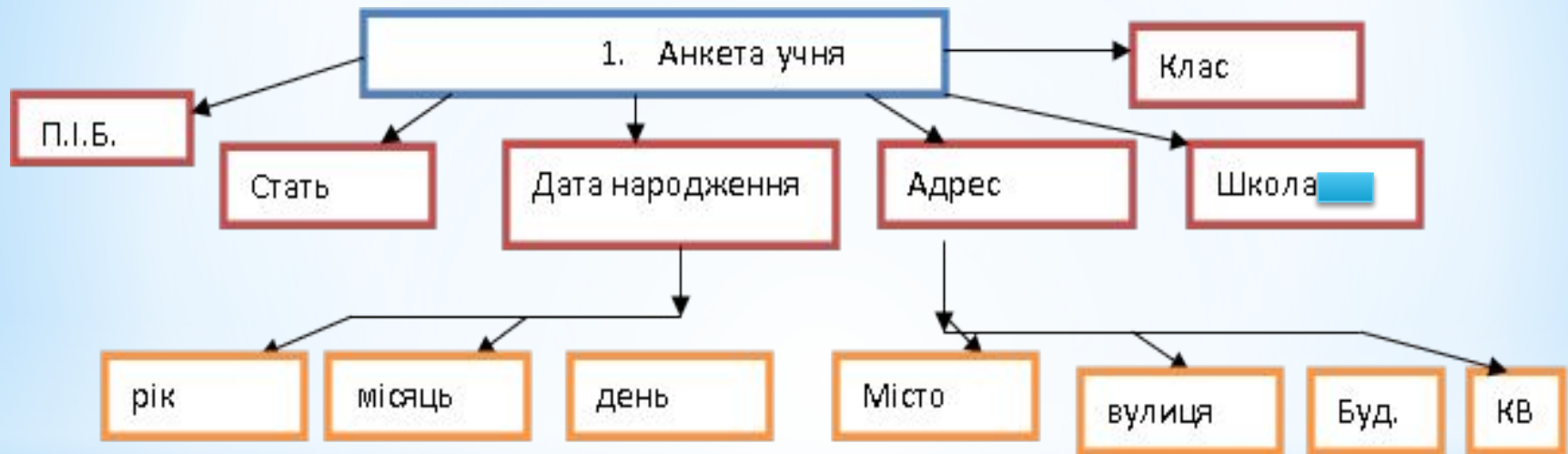
```
type < імя _ типу >=record  
  <імя_поля1>: тип;  
  <імя_поля2>: тип;  
  .....  
  <імя_поля K >: тип  
end ;
```

```
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.
```

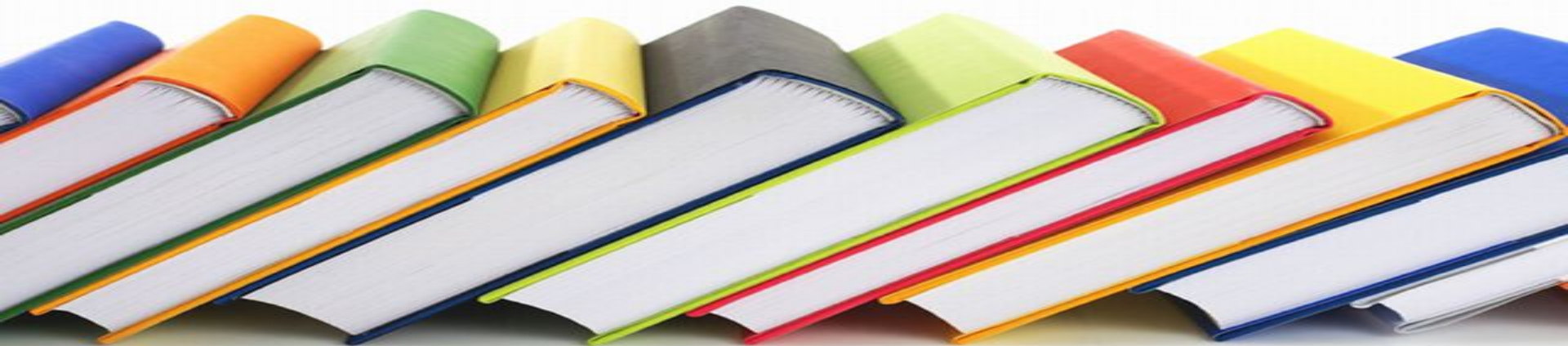
# Заповнення та виконання програми буде виглядати так:

```
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
Иванова Инна Ивановна
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.)