

# Тема: «Вказівники у С#»

# Вказівники

- Незахищений код
- Синтаксис вказівників
- Вказівники на структуру
- Вказівники на члени класу

# Незахищений код

Це змінна, яка представляє клас, або масив, містить об'єкт. Це посилання трактується так, немов змінна сама безпосередньо зберігає дані об'єкта.

Посилання представлені так, для того, щоб спростити та мінімалізувати код.

C# дає змогу використовувати вказівники лише у спеціальних блоках, які помічаються як незахищені за допомогою ключового слова `unsafe`.

# Приклад незахищеного коду

```
Unsafe class C {  
    //довільний метод класу може використовувати  
    вказівник  
}  
Unsafe void M() {  
    //метод може використовувати вказівники  
}  
Class A {  
    Unsafe int *p //оголошення поля вказівника  
}  
Unsafe {  
    //незахищений код  
}
```

# СИНТАКСИС ВКАЗІВНИКІВ

Для оголошення вказівника  
використовують символ “\*”:

```
Int *pX, *pY;  
double *pRes;  
void *pV;
```

# Приклад

```
Int X = 0; // змінна X отримала значення 0  
Int *pX; // оголошення вказівника  
pX = &X; //присвоєння вказівнику змінну X  
pX = 10; // X набуде значення 10
```

# Вказівник на структуру

Вказівник можна утворити лише на типи за значенням.

Причому для структур існує обмеження: структура не повинна містити типів за посиланням.

# Приклад

```
struct Complex {  
    public double Re;  
    public double Im;  
}  
//Ініціалізація вказівника на дану структуру:  
Complex *pComplex;  
Complex complex = new Complex();  
*pComplex = &complex;  
//Доступ до членів структури здійснюється так:  
(*pComplex).Re = 1; // складний варіант  
Або так:  
pComplex->Re = 1;
```



# Вказівник на члени класу

У C# неможливо утворити вказівник на клас, однак можна утворити вказівники на члени класу, які мають тип за значенням. Це вимагає використання спеціального синтаксису з огляду на особливості механізму прибирання “сміття”.

Ключове слово *fixed* повідомляє прибиральника “сміття” про можливе існування вказівників на деякі члени окремих екземплярів класу.

# Приклад

```
Public class Complex {  
Public double Re;  
Public double Im;  
}  
Complex = new Complex();  
Fixed (double *pRe = &(complex.Re))  
Fixed (double *pRe = &(complex.Re))  
{ ... }
```

Якщо змінні однотипні можна записати так:

```
Fixed (double *pRe = &(complex.Re),  
(double *pRe = &(complex.Re))  
{ ... }
```