

**Temat:** Deklarujemy zmienne wskaźnikowe.

Każda zmienna przechowywana w pamięci komputera na przydzielony obszar, z którym jest związany jej adres.

**Wskaźnikami** nazywamy zmienne, których wartością jest **adres pewnego obszaru pamięci**, a zadaniem - wskazywanie na inne zmienne.

Deklaracja zmiennej wskaźnikowej:

```
typ *nazwa;
```

wówczas **\*nazwa** to wartość zmiennej wskaźnikowej (czyli dynamicznej) a **nazwa** to jej adres

Do wyznaczenia wskaźnika zmiennej zadeklarowanej statycznie używany jest operator adresu &. Wykorzystuje się go do nadawania wartości początkowych zmiennym wskaźnikowym, a następnie dokonywania na nich zmian.

Przykład

```
int a; //zmienna zadeklarowana statycznie
int *wsk; //deklaracja wskaźnika, mogącego pokazywać na obiekt typu int
wsk=&a; //od tej pory wsk, będzie wskazywał na adres, pod którym znajduje się zmienna a
*wsk=11;
```

Zastosowanie wskaźników w tablicach.

W języku c++ nazwa tablicy jest jednocześnie wskaźnikiem do jej pierwszego elementu, co oznacza, że tab jest tym samym co &tab[0].

### Przykłady

1. Przeanalizuj poniższy fragment kodu i podaj, jakie wartości zostaną wyświetlone na ekranie monitora:

```
int i=13;
int *wsk;
wsk=&i;
cout<<"zmienna  wsk równa sie"<<*wsk<<endl;
cout<<"wartosc wskaznika"<<wsk;
```

2. Przeanalizuj poniższy fragment kodu i podaj, jakie wartości zostaną wyświetlone na ekranie monitora:

```
int i=13 , j=16;
int *wsk;
wsk=&i;
cout<<" zmienna  wsk równa sie"<<*wsk<<endl;
cout<<"wartosc wskanika"<<wsk<<endl;
wsk=&j;
cout<<"zmienna  wsk równa sie"<<*wsk<<endl;
cout<<"wartosc wskanika"<<wsk<<endl;
```

3. Przeanalizuj poniższy fragment kodu i podaj, jakie wartości zostaną wyświetlone na ekranie monitora:

```
int i=13 , j=17;
int *wsk1 , *wsk2;
int a=0;
wsk1 = &i;
wsk2 = &j;
cout<<"zmienna a ma wartos "<<a<<endl;
a=*wsk1+*wsk2;
cout<<"teraz a ma wartosc"<<a<<endl;
cout<<"zmienna i ma wartosc"<<i<<endl;
*wsk1=*wsk1+3;
cout<<"teraz zmienna i ma wartosc "<<i<<endl;
cout<<"zmienna j ma wartosc"<<j<<endl;
*wsk2=*wsk1;
cout<<"teraz zmienna j ma wartosc "<<j<<endl;
```

4. Przeanalizuj poniższy fragment kodu i podaj, jakie wartości zostaną wyświetlone na ekranie monitora:

```
int i=5 , j=9;
int *wsk1 , *wsk2;
int a=0;
wsk1 = &i;
wsk2 = &j;
cout<<"wskaznik wsk1 :"<<*wsk1<<endl;
cout<<"wskaznik wsk2 :"<<*wsk2<<endl;
wsk1=wsk2;
cout<<"wskaznik wsk1 :"<<*wsk1<<endl;
cout<<"wskaznik wsk2 :"<<*wsk2<<endl;
```