

Wskaźniki w C++

Wykład: wskaźnik, operator ampersand, rezerwowanie pamięci, zwiększenie szybkości zapisu i odczytu, zmiana wartości argumentów przesyłanych do funkcji, dostęp do wybranych komórek pamięci RAM

ZAPYTANO RAZ AMERYKANÓW



Czy można żyć
bez Coca-Coli?

AMERYKANIE ODPOWIEDZIELI

Można, tylko po co?



ZAPYTANO RAZ PROGRAMISTÓW



Czy można
pisać programy
nie używając
wskaźników?

PROGRAMIŚCI ODPOWIEDZIELI

Można, tylko po co?



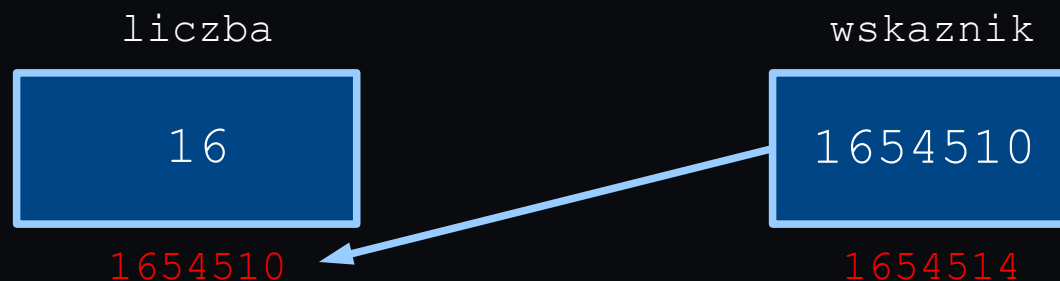
WSKAŹNIKI UŁATWIAJĄ ŻYCIE

Wskaźnik to nic innego jak obiekt, który ma za zadanie wskazywać (pokazywać na) obiekt danego typu.

Innymi słowy wskaźnik zawiera adres pamięci obiektu na który wskazuje.

```
int liczba = 16; //zmienna typu integer
int *wskaznik; //wskaźnik (pokazujący na zmienną) typu integer

wskaznik = &liczba; //"ustawienie" wskaźnika na obiekt
```



ZASTOSOWANIE WSKAŹNIKÓW

Wskaźniki znajdują następujące zastosowania:

- ◇ rezerwowanie / zwalnianie obszarów pamięci
- ◇ zwiększenie szybkości zapisu/odczytu elementów tablicy, dzięki posługiwaniu się adresami komórek pamięci
- ◇ w funkcjach mogących zmieniać wartości przesyłanych do nich argumentów (funkcje otrzymują adres „oryginału” zmiennej)
- ◇ dostęp do wybranych przez programistę komórek pamięci (współpraca z urządzeniem zewnętrznym, np. miernikiem temperatury)

REZERWOWANIE LUB ZWALNIANIE PAMIĘCI



```
int ile;
```

```
cout<<"Ile elementów w tablicy: ";  
cin>>ile;
```

```
long double *tablica;  
tablica = new long double[ile];
```


ZWIĘKSZENIE SZYBKOŚCI ZAPISU/ODCZYTU Z TABLIC

```
//definiowanie wskaźnika  
long double *wskaznik;  
  
wskaznik = &ciag[0];  
//albo: wskaznik = ciag;  
  
//wyświetlanie wyników  
for(int i=0; i<ile; i++)  
{  
    cout<<*wskaznik++<<endl;  
}
```



PRZESYŁANIE ORYGINAŁU ARGUMENTU DO FUNKCJI

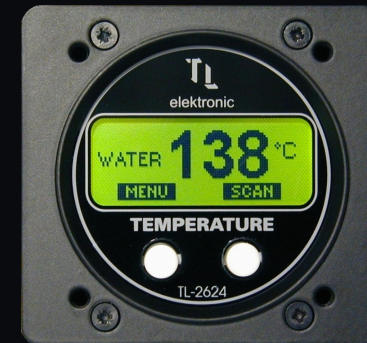
```
void ile_jardow(float *wskaznik)
{
    *wskaznik = 0.9144 * *wskaznik;
}
```

```
float metrow = 10;
ile_jardow(&metrow);
```



WSPÓŁPRACA Z URZĄDZENIEM ZEWNĘTRZNYM

Na przykład miernik temperatury zapisujący
wyniki pomiarów w komórce o adresie **746532**



```
wskaznik = 746532;
```

```
cout<<"Obecna temperatura: "<<*wskaznik;
```