

Podstawy języka C++

Zastosowanie zmiennych typu *char* i *string* w przykładach.

UWAGA:

W celu łatwiejszego korzystania z łańcuchów znaków (typ *string*) na początku programu umieszczamy dyrektywę: `#include<string>`

1) Przykład 1. Deklaracja, przypisanie i wyświetlenie wartości, przesunięcie.

a) fragment kodu:

```
char z; //utworzenie zmiennej z
z='a'; //przypisanie do zmiennej znaku 'a' <-- w apostrofach
cout << z << "\n"; //wyświetlenie wartości zmiennej z
z = z + 4; //przypisanie zmiennej z znaku "przesuniętego" o 4 miejsca w prawo --> e
cout << z << "\n"; //wyświetlenie nowej wartości zmiennej z
```

b) wynik:

```
a
e
```

2) Przykład 2. Wyświetlanie wartości liczbowej(kodu ASCII) zmiennej typu char.

a) fragment kodu:

```
char z='A'; //utworzenie zmiennej z przypisaniem wartości
cout << z << endl; //wyświetlenie wartości
cout << (int)z << endl; //rzutowanie znaku z na typ int --> wynik to kod ASCII znaku A
z = z + 1; //"przesunięcie" znaku o 1 --> B
cout << z << endl; //wyświetlenie wartości
cout << (int)z << endl; //rzutowanie znaku z na typ int --> wynik to kod ASCII znaku B
```

b) wynik:

```
A
65
B
66
```

3) Przykład 3. Wyświetlanie znaku odpowiadającego wartości liczbowej kodu ASCII.

a) fragment kodu:

```
int n=97;
cout << n << endl;
//rzutowanie zmiennej n na typ char --> kod ASCII 97 zamieniam na odpowiadający mu znak
cout << (char)n << endl;
//rzutowanie zmiennej n+30=127 na typ char --> kod ASCII 127 zamieniam na odpowiadający mu znak
cout << (char)(n + 30) << endl;
```

b) wynik:

```
97
a
␣
```

4) Przykład 4. Deklaracja, przypisanie i wyświetlenie wartości.

a) fragment kodu:

```
string s1; //deklaracja zmiennej
s1 = "programujemy"; //przypisanie wartości
string s2 = "C++"; //deklaracja z przypisaniem wartości
cout << s1 << " w " << s2; //wyświetlenie
```

b) wynik:

```
programujemy w C++
```

5) Przykład 5. Konkatenacja, czyli łączenie łańcuchów znaków

a) fragment kodu:

```
string s; //deklaracja
s = "ala ma kota"; //przypisanie wartości
cout << s << "\n"; //wyświetlenie
//konkatenacja (łączenie)
//łańcuch opisany zmienną s łączymy z łańcuchem: ", psa"
s = s + ", psa";
cout << s << "\n"; //wyświetlenie
string p = " i barana"; //deklaracja z nadaniem wartości
string t; //deklaracja
t = s + p; //konkatenacja (łączenie) i przypisanie
cout << t; //wyświetlenie
```

b) wynik:

```
ala ma kota
ala ma kota, psa
ala ma kota, psa i barana
```

6) Przykład 6. Określenie długości zmiennej typu string

a) fragment kodu:

```
string wyraz = "informatyka";
cout << wyraz << endl;
cout << wyraz.length() << " znakow";
```

b) wynik:

```
informatyka
11 znakow
```

7) Przykład 7. Dostęp do pojedynczego znaku zmiennej typu string.

a) Do jednego znaku *stringa* odwołujemy się jak do elementów tablicy.

Możemy traktować typ string jak tablicę znaków.

Znaki łańcucha są (jak to w tablicy) numerowane od 0.

b) fragment kodu:

```
string wyraz = "informatyka!#";
cout << wyraz << endl;
//pierwszy znak zmiennej wyraz
cout << wyraz[0] << endl;
//ostatni znak zmiennej wyraz
//jeśli długość łańcucha wynosi n, to jego ostatni znak jest na pozycji n-1
cout << wyraz[wyraz.length()-1];
```

c) wynik:

```
informatyka!#
i
#
```

8) Przykład 8. Tekst w postaci tablicy znaków.

a) łańcuch to również tablica znaków zakończona znakiem NULL zapisywanym jako '\0'.

b) Jeśli tekst długości n zapisujemy w tablicy znaków, to musi ona mieć rozmiar co najmniej n+1.

- fragment kodu:


```
char tablica_znakow[11]={'m','a','t','e','m','a','t','y','k','a','\0'};
string przedmiot;
//rzutowanie zmiennej tablica_znakow na zmienną przedmiot typu string
przedmiot=(string)tablica_znakow;
cout << przedmiot << endl;
//wyświetlanie zawartości tablicy znak po znaku od pozycji nr 2 do 6
for(int j=2; j<=6; j++) cout << tablica_znakow[j] << " ";
```

- wynik:

```
matematyka
t e m a t
```

9) Przykład 9. Wprowadzanie wartości z klawiatury.

- a) Używając polecenia *cin* wczytujemy dane do zmiennej typu string aż do napotkania tzw. białego znaku, na przykład spacji.

- fragment kodu:


```
string wyrażenie;
cout << "wprowadz tekst: ";
cin >> wyrażenie;
cout << wyrażenie;
```

- wynik:

```
wprowadz tekst: mucha w cukrze
mucha
```

- b) Aby wprowadzić do zmiennej cały wiersz tekstu zakończony znakiem *Enter*, stosujemy polecenie *getline(cin, string)*.

- fragment kodu:


```
string wyrażenie;
cout << "wprowadz tekst: ";
getline(cin, wyrażenie);
cout << wyrażenie;
```

- wynik:

```
wprowadz tekst: ala ma brata
ala ma brata
```