

## Scenariusz zajęć nr 8

### Temat: Raz od przodu, raz od tyłu

#### Cele:

W trakcie zajęć uczeń zapozna się z następującymi pojęciami:

- Typ znakowy (`char`),
- Ciągi znaków (`string`), długość ciągu znaków (`size()`),
- Znajdowanie środkowego elementu struktury,
- Użycie funkcji przetwarzającej jeden przypadek z zestawu danych.

#### Wstęp:

Uruchomienie środowiska programistycznego, zapoznanie się z edytorem kodu źródłowego i sposobem kompilacji programu (kontynuacja).

#### *Dla nauczyciela:*

W razie braku zainstalowanego środowiska można skorzystać z dowolnego środowiska dostępnego w sieci Internet, na przykład `cpp.sh`.

#### Przebieg zajęć:

##### *Zapoznanie się z treścią zadania:*

Treść zadania jest dołączona do scenariusza zajęć w formie pliku `cpp_08-raz.pdf`.

#### *Dla nauczyciela:*

Tematem zajęć jest zadanie *Raz od przodu, raz od tyłu* dostępne na serwisie `szkopul.edu.pl`. Zadanie można rozwiązać w dowolnym języku programowania, a jego stopień trudności należy ocenić jako właściwy dla uczestników podstawowego kursu programowania.

## Wskazówki do rozwiązania zadania:

Dla każdego wczytanego słowa  $s$  wykonujemy opisaną poniżej operację.

Oznaczmy długość słowa przez  $d$ . Przydadzą się dwie zmienne całkowite  $i$  oraz  $j$  – indeksy znaków w ciągu. Na początku przyjmujemy  $i = 0$  oraz  $j = d - 1$ . Dopóki  $i \leq j$  wykonujemy następujące czynności:

- Wypisujemy  $s[i]$ ,
- Jeśli  $i < j$  wypisujemy  $s[j]$ ,
- Zwiększamy  $i$  o 1, a  $j$  zmniejszamy o 1.

Pamiętamy, aby po każdym wypisanym wyrazie wypisać koniec wiersza.

## Kod programu w języku C++:

```
#include <iostream>
using namespace std;

void slowo()
{
    string s; cin >> s;
    int d = s.size();
    int i = 0, j = d - 1;
    while(i <= j)
    {
        cout << s[i];
        if(i < j) cout << s[j];
        i++; j--;
    }
    cout << endl;
}

int main()
{
    int N; cin >> N;
    while(N-->0)
        slowo();
    return 0;
}
```

Instrukcja warunkowa w funkcji `słowo()` zabezpiecza przed dwukrotnym wypisaniem środkowego znaku ciągu (jeśli taki znak istnieje).

## Podsumowanie i uwagi końcowe

W przypadku całego zestawu danych, czyli serii ciągów znaków do przetworzenia, należy wczytywać kolejny ciąg i od razu wypisywać na ekranie rezultat programu dla niego – nie trzeba przechowywać serii ciągów w programie.

Problem dla jednego wyrazu można rozwiązać tak, aby najpierw utworzyć wynikowy ciąg znaków, a potem go wypisać. Można również wypisywać kolejne znaki wyrazu na bieżąco – takie rozwiązanie zostało przyjęte we wzorcowym kodzie.