Tablice znakowe i stringi

Do zapamiętywania tekstu w C++ stosuje się tablice znakowe lub zmienne typu string. Tekst to inaczej ciąg znaków. Często spotykanym określeniem ciągu znaków jest łańcuch (ang. string).

**Definicja:** Łańcuchem nazywamy taki ciąg znaków, który jest zakończony znakiem ‘\0’ (znak o kodzie 0 zwany też NULL). Tekst zawarty w łańcuchu zapisany jest w jego elementach o numerach od 0 do rozmiar-1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] |
| t | e | l | e | f | o | n | \0 |

***Tablica znakowa***

Tablica znakowa to tablica jednowymiarowa, której elementami są zmienne typu **char**.

**char tekst[100];** - jest to deklaracja tablicy znakowej o nazwie tekst do zapamiętania tekstu długości maksymalnie 100 znaków.

***Typ string***

Zmienną typu string również traktuje się jak tablicę. Wykonywanie operacji na tekstach z wykorzystaniem typu string jest dużo wygodniejsze niż używanie tablic znakowych.

***Zadanie 1*** Napisz program pokazujący typowe działania na tekstach.

Link do filmu: https://www.youtube.com/watch?v=ZGtdSv7Ktt4

***Zadanie 2*** Napisz program, który odgadnie płeć na podstawie wczytanego imienia.

***Zadanie 3*** Napisz program, który wypisze palindrom wczytanego wyrazu.

***Funkcje do wykonywania operacji na tekstach (stringach)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Funkcja** | **Opis** | **Przykład**  **string s=”abcdef”;** | **Wynik** |
| **length**() | Zwraca długość tekstu | int dl=s.length(); | dl=6 |
| **at**(int numer) | Zwraca jeden znak tekstu o danym numerze | char zn=s.at(2);  to samo daje:  char zn=s[2]; | zn=’c’ |
| **find**(string st) | Zwraca numer pozycji na której w stringu jest podstring st | string st=”def”;  int poz=s.find(st); | poz=3 |
| **erase**(int poz, int ile) | Usuwa ze stringu ile znaków zaczynając od pozycji poz. | s.erase(1,2); | s=”adef” |
| **insert**(int poz, string st) | Wstawia do stringu napis st zaczynając od pozycji poz. | s.insert(1,”xyz”); | s=”axyzbcdef” |
| **replace**(int poz, int ile, string st) | Zastępuje w stringu ile znaków napisem st zaczynając od pozycji poz | s.relace(1,2,”pqr”); | s=”apqrdef” |
| **substr**(int poz, int ile) | Skopiuje ile znaków zaczynając od poz | string st=s.substr(2,3); | st=”cde” |
| **getline**(cin,st); | Wczytuje z klawiatury tekst ze spacjami do zmiennej st | string st;  getline(cin,st); |  |
| cin.clear(); | Oczyszczanie strumienia cin przed wczytaniem danych |  |  |
| cin.ignore(); | Oczyszczenie strumienia cin z niepotrzebnych znaków ENTER. |  |  |

Komplet informacji o funkcjach działających na stringach znajdziesz wpisując w wyszukiwarce frazę: „string c++ reference” lub wchodząc na stronę: http://www.cplusplus.com/reference/string/string/

**Zadanie 4** Napisz program, który wczyta z klawiatury Twoje imię i nazwisko (wraz z oddzielającą spacją) i wyświetli na ekranie ile jest w nim znaków.

**Zadanie 5** Napisz program, który wczyta z klawiatury dowolny tekst i wypisze go jak poniżej:

1. b)

MYSZKA

MYSZK

MYSZ

MYS

MY

M

M

MY

MYS

MYSZ

MYSZK

MYSZKA

**Zadanie 6** Napisz program, który wczyta dowolny tekst i wyświetli go rozstrzelony w następujący sposób:

1. 1 znak + 1 spacja
2. 1 znak + 1 spacja (tekst czytany od końca)
3. 2 znaki + 1 spacja

**Zadanie 7** Napisz program, który wczyta z klawiatury dowolny tekst oraz:

1. utworzy i wypisze tekst składający się ze znaków na pozycjach parzystych;
2. policzy ile razy w tekście występuje litera ‘a’;
3. policzy ile razy w tekście występuje ciąg znaków „ma”;
4. wypisze tekst pozbawiony wszystkich spacji i poda jego długość;

**Zadanie 8** Napisz program, który zamieni liczbę zapisaną w systemie dwójkowym na liczbę w systemie dziesiętnym.

**Zadanie 9** Napisz program, który zamieni liczbę zapisaną w systemie dziesiętnym na liczbę w systemie dwójkowym.

**Zadanie 10** Napisz program, który zamieni liczbę zapisaną w systemie dziesiętnym na liczbę w dowolnym systemie o podstawie z przedziału <2;16>.