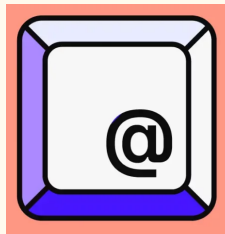


Pengenalan String (Array of Character)



Bagoes Maulana, M.Kom.

📷 bagoesmaulana85

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan konsep string sebagai *array of characters* dalam C++.
2. Menggunakan operasi dasar string: traversal, akses karakter, *update*, *insert* (manual), dan *delete* (simulatif).
3. Mengaitkan konsep string dengan situasi nyata dan aplikasinya dalam dunia teknologi.

Tentang String

String adalah:

kumpulan karakter yang disimpan dalam array, diakhiri dengan karakter null ('\\0') yang menandakan akhir string.

Contoh **String**:

```
char nama[6] = "Livia";  
'L', 'I', 'v', 'i', 'a', '\\0'
```

Ciri-ciri String di C++

1. Berisi karakter ASCII dan berakhir dengan '\\0'.
2. Akses elemen menggunakan indeks (nama[2] mengakses 'v').
3. Dapat diubah secara langsung (nama[2] = 'w').

Operasi Dasar String

Operasi dasar yang dapat dilakukan dengan **Array** antara lain:

- **Traversal**
menelusuri semua karakter dalam string.
- **Access**
mengakses karakter pada indeks tertentu.
- **Update**
mengubah karakter tertentu.
- **Insert (manual)**
menyisipkan karakter baru dengan menggeser elemen.
- **Delete (simulatif)**
menghapus karakter dengan menggeser elemen.

Kelebihan dan Kekurangan String

- + Mudah untuk diimplementasikan sebagai array karakter
- + Berfungsi sebagai dasar untuk operasi teks
- Tidak fleksibel dalam ukuran (harus ditentukan saat deklarasi)
- Proses insert dan delete memerlukan penggeseran elemen (tidak efisien untuk data besar)

Contoh String Dalam Kehidupan Sehari-hari

String sebagai label nama:

Seperti nama pada kartu identitas. Jika ingin menambah atau menghapus karakter, kita harus mengganti seluruh label tersebut.

String sebagai kata sandi:

Saat kita mengubah satu huruf di kata sandi, program harus mengganti keseluruhan string, bukan hanya satu karakter.



Contoh String Dalam Pemrograman

Chat Application

Mengolah pesan teks menggunakan string untuk setiap karakter yang diketik.

Data Entry System

Nama, alamat, email — semua disimpan sebagai string.

Data Parsing

Memecah data CSV menjadi array string untuk pengolahan data.

Potensi Penggunaan **String**

Natural Language Processing (NLP)

String digunakan untuk pemrosesan teks dalam analisis bahasa, chatbot, dan AI.

Enkripsi Data

Pesan string akan dienkripsi menjadi kode yang lebih kompleks.

Data Mining

Data teks besar diekstraksi dan diproses menggunakan algoritma berbasis string.

Contoh Kode Program String

Buatlah kode program baru dengan nama `operasistring.cpp`

```
1  #include <iostream>
2  #include <cstring> // Untuk fungsi strlen
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      char kata[50] = "Belajar";
8      int n = strlen(kata); // Panjang string saat ini
9
10     // 1. Traversal: Menelusuri dan mencetak semua karakter
11     cout << "String awal: ";
12     for (int i = 0; i < n; i++) {
13         cout << kata[i];
14     }
15     cout << endl;
16
17     // 2. Access: Mengambil karakter pada indeks tertentu
18     cout << "Karakter di indeks 2: " << kata[2] << endl;
19
20     // 3. Update: Mengubah karakter di indeks 2 menjadi 'z'
21     kata[2] = 'z';
22     cout << "Setelah update: " << kata << endl;
23
24     // 4. Insert (manual): Menyisipkan karakter 'X' di indeks 3
```

```
25     int posInsert = 3;
26     char newChar = 'X';
27
28     // Geser karakter dari belakang ke depan
29     for (int i = n; i >= posInsert; i--) {
30         kata[i + 1] = kata[i];
31     }
32     kata[posInsert] = newChar;
33     n++; // Panjang string bertambah
34     kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
35     cout << "Setelah insert 'X' di indeks 3: " << kata << endl;
36
37     // 5. Delete (simulatif): Menghapus karakter di indeks 2
38     int posDelete = 2;
39
40     for (int i = posDelete; i < n - 1; i++) {
41         kata[i] = kata[i + 1];
42     }
43     n--; // Panjang string berkurang
44     kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
45     cout << "Setelah delete karakter di indeks 2: " << kata << endl;
46
47     return 0;
48 }
```


Penjelasan Kode Program **String** (1)

Traversal:

Menelusuri karakter satu per satu menggunakan for loop.

Access:

Mengambil elemen tertentu (kata[2]).

Update:

Mengganti karakter di indeks 2 menjadi 'z'.

Insert:

- Menggeser elemen dari belakang (kata[i + 1] = kata[i]).
- Menyisipkan karakter 'X' di indeks 3.
- Menambahkan '\0' untuk menandai akhir string.

Delete:

- Menggeser elemen dari posDelete ke kiri.
- Menurunkan panjang string (n--).
- Menandai akhir string dengan '\0'.

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstring> // Untuk fungsi strlen
3
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     char kata[50] = "Belajar";
8     int n = strlen(kata); // Panjang string saat ini
9
10    // 1. Traversal: Menelusuri dan mencetak semua karakter
11    cout << "String awal: ";
12    for (int i = 0; i < n; i++) {
13        cout << kata[i];
14    }
15    cout << endl;
16
17    // 2. Access: Mengambil karakter pada indeks tertentu
18    cout << "Karakter di indeks 2: " << kata[2] << endl;
19
20    // 3. Update: Mengubah karakter di indeks 2 menjadi 'z'
21    kata[2] = 'z';
22    cout << "Setelah update: " << kata << endl;
23
24    // 4. Insert (manual): Menyisipkan karakter 'X' di indeks 3
25    int posInsert = 3;
26    char newChar = 'X';
27
28    // Geser karakter dari belakang ke depan
29    for (int i = n; i >= posInsert; i--) {
30        kata[i + 1] = kata[i];
31    }
32    kata[posInsert] = newChar;
33    n++; // Panjang string bertambah
34    kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
35    cout << "Setelah insert 'X' di indeks 3: " << kata << endl;
36
37    // 5. Delete (simulatif): Menghapus karakter di indeks 2
38    int posDelete = 2;
39
40    for (int i = posDelete; i < n - 1; i++) {
41        kata[i] = kata[i + 1];
42    }
43    n--; // Panjang string berkurang
44    kata[n] = '\0'; // Akhiri string dengan null character
45    cout << "Setelah delete karakter di indeks 2: " << kata << endl;
46
47    return 0;
48 }
```

Tugas Topik String

Pelajarilah contoh program yang ada pada modul kuliah ini dan buatlah program C++ dengan instruksi sebagai berikut:

1. Menyimpan string "Komputer" dalam array karakter.
2. Menampilkan seluruh karakter satu per satu.
3. Menyisipkan karakter 'z' di posisi ke-4.
4. Menghapus karakter 'm'.
5. Menampilkan hasil akhir string.

“

```
do
{
    learn();
    tryAgain();
}
while (!success);
```

”