

DEFINE & TYPEDEF



1. Typedef: Type Definition

Typedef là một từ khóa được sử dụng để tạo một tên mới (bí danh hay alias) cho những kiểu dữ liệu của ngôn ngữ lập trình C++ như : **int**, **long long**, **float**, **string**, **vector**... hoặc những kiểu dữ liệu mà người dùng định nghĩa (user define) như **struct**, **class**.



Giúp tăng tốc độ **code** bằng cách định nghĩa lại kiểu dữ liệu với các **tên thay thế** ngắn gọn hơn

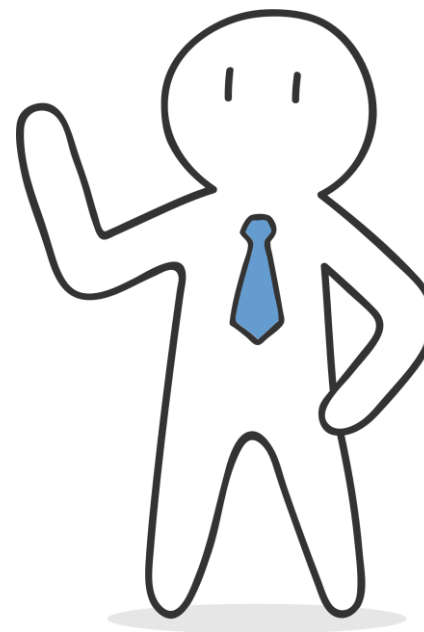
Ví dụ

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

typedef long long ll;
typedef int songuyen;
typedef string xau;
typedef vector<int> vi;
typedef pair<int, int> pi;

int main(){
    ll x; // long long x
    songuyen y; // int y
    xau z; // string x
    vi a; // vector<int> a
    pi b; // pair<int, int> b
}
```

Chú ý : typedef sẽ kết thúc bằng dấu ;





Tương tự như `typedef` thì `define` cũng có thể sử dụng để **định nghĩa tên mới** cho **kiểu dữ liệu**, ngoài ra nó còn định nghĩa được cho cả những **giá trị** hoặc **cú pháp**

2. Define

Định nghĩa lại kiểu

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

#define ll long long
#define songuyen int

int main(){
    ll x; // long long x
    songuyen y; // int y
}
```



Định nghĩa giá trị

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
```

```
#define PI 3.14
#define MOD 1000000007
#define _28tech "GOOD"
```

```
int main(){
    cout << PI << endl;
    cout << MOD << endl;
    cout << _28tech << endl;
}
```

Output :

3.14

1000000007

GOOD

Định nghĩa cấu trúc

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

#define FOR(i, a, b) for(int i = (a); i < (b); i++)
#define fastIO ios::sync_with_stdio(false); cin.tie(nullptr)
#define all(x) begin(x), end(x)
#define duyet(a) for(auto it : a){cout << it << ' ';}

int main(){
    fastIO;
    FOR(i, 0, 5) cout << i << ' ';
    vector<int> a = {5, 1, 2, 3, 4};
    sort(all(a));
    duyet(a);
}
```

Output :

```
0 1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

3. Sự khác nhau giữa typedef và #define

TYPDEF

- Được xử lý bởi compiler
- Chỉ định nghĩa được kiểu dữ liệu với tên mới
- Kết thúc bằng ;



#DEFINE

- Được xử lý bởi preprocessor
- Chỉ định nghĩa được kiểu dữ liệu, giá trị, cấu trúc
- Kết thúc không có ;