

سافتار در C++

سافتارها (Structures) در زبان C++ برای گروه‌بندی متغیرها از نوع‌های مختلف تحت یک نام مشترک استفاده می‌شوند. آنها مشابه کلاس‌ها هستند، با این تفاوت که به‌طور پیش‌فرض مقادیر اعضای آنها عمومی (public) هستند.

تعریف سافتار

استفاده می‌شود struct برای تعریف یک سافتار از کلمه کلیدی

```
1#include <iostream>
2using namespace std;
3
4// تعریف سافتار
5struct Person {
6    string name;
7    int age;
8};
9
10int main() {
11    // ایجاد یک متغیر از نوع سافتار
12    Person person1;
13
14    // مقداردهی به اعضای سافتار
15    person1.name = "Ali";
16    person1.age = 30;
17
18    // نمایش اطلاعات
19    cout << "Name: " << person1.name << endl;
20    cout << "Age: " << person1.age << endl;
21
22    return 0;
23}
```

مثال‌های متنوع

۱. سافتار برای ذخیره‌سازی اطلاعات کتاب:

```
1#include <iostream>
2using namespace std;
3
4struct Book {
5    string title;
6    string author;
```

```

7  int year;
8};
9
10int main() {
11  Book book1;
12  book1.title = "C++ Programming";
13  book1.author = "John Doe";
14  book1.year = 2021;
15
16  cout << "Title: " << book1.title << ", Author: " << book1.author << ", Year: " <<
book1.year << endl;
17
18  return 0;
19}

```

۲. ساختار با تابع:

```

1#include <iostream>
2using namespace std;
3
4struct Rectangle {
5  double length;
6  double width;
7
8  double area() {
9      return length * width;
10 }
11};
12
13int main() {
14  Rectangle rect;
15  rect.length = 5.0;
16  rect.width = 3.0;
17
18  cout << "Area of Rectangle: " << rect.area() << endl;
19
20  return 0;
21}

```

3. ساختار به عنوان آرایه:

```

1#include <iostream>
2using namespace std;
3
4struct Student {
5  string name;
6  int id;

```

```

7};
8
9int main() {
10    Student students[3]; // آرایه‌ای از ساختارها
11
12    for (int i = 0; i < 3; ++i) {
13        cout << "Enter name of student " << (i + 1) << ": ";
14        cin >> students[i].name;
15        cout << "Enter ID of student " << (i + 1) << ": ";
16        cin >> students[i].id;
17    }
18
19    cout << "\nStudent Details:\n";
20    for (int i = 0; i < 3; ++i) {
21        cout << "Name: " << students[i].name << ", ID: " << students[i].id << endl;
22    }
23
24    return 0;
25}

```

4. ساختار تو در تو

```

1#include <iostream>
2using namespace std;
3
4struct Date {
5    int day;
6    int month;
7    int year;
8};
9
10struct Event {
11    string name;
12    Date date;
13};
14
15int main() {
16    Event event;
17    event.name = "Birthday Party";
18    event.date.day = 15;
19    event.date.month = 8;
20    event.date.year = 2023;
21
22    cout << "Event: " << event.name << endl;

```

```
23 cout << "Date: " << event.date.day << "/" << event.date.month << "/" <<  
event.date.year << endl;  
24  
25 return 0;  
26}
```

نتیجه‌گیری

ساختارها (Structures) در C++ ابزاری قدرتمند برای سازماندهی داده‌ها هستند و می‌توانند به‌راحتی برای ذخیره و مدیریت اطلاعات پیچیده استفاده شوند.