

التراكيب (السجلات) Structures:

هي مجموعة متحولات من أنواع مختلفة،

التصريح عن التركيب (السجل): يتم التصريح عن التركيب أو السجل بالشكل التالي:

```
struct structure_name
{
    Type var1 ;
    Type var2 ;
    .....
    .....
    .....
};
```

حيث:

structure_name : اسم التركيب أو السجل.

Type var1 : نوع واسم المتحول الاول من متحولات السجل.

Type var2 : نوع واسم المتحول الثاني من متحولات السجل

.....

مع ملاحظة أنه يمكن وضع أنواع مختلفة من المتحولات ضمن السجل.

يتم التعريف عن السجل قبل الدالة () main.

للوصول إلى أي عنصر (حقل) من عناصر السجل، نستخدم اسم الغرض المشتق من السجل متبوعاً بنقطة يليه اسم هذا العنصر.

مثال ١ : عرّف سجل يمثل طالب له اسم، ورقم جامعي، ومعدل،

ثم في البرنامج الرئيسي main قم بتعريف متغيرين من نوع هذا السجل، على أن يتم إسناد قيم مباشرة إلى المتغير الأول بينما يقوم المستخدم بإدخال بيانات المتغير الثاني.

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3
4 struct student
5 { int id;
6   string name;
7   float average;
8 };
9
10 int main(int argc, char** argv)
11 {
12   student std1;
13   std1.name = "Ahmad";
14   std1.id = 123;
15   std1.average = 95;
16
17   cout << "Student Name is " << std1.name <<endl ;
18   cout << "Student id is " << std1.id <<endl;
19   cout << "Student average is " << std1.average<<endl ;
20   cout << " ***** " <<endl;
21
22   student std2;
23   cout<< " Enter student name: " ;
24   cin >>std2.name;
25
26   cout<< " Enter student id: " ;
27   cin >>std2.id;
28
29   cout<< " Enter student average: " ;
30   cin >>std2.average ;
31
32   return 0;
33 }
```

مثال ٢: عرّف سجل يمثل كتاب، لهذا الكتاب رقم، واسم، واسم مؤلف، وسعر،

ثم في البرنامج الرئيسي main:

١. عرّف 10 كتب، على أن يتم إدخال بيانات كل كتاب من قبل المستخدم.

٢. طباعة أسماء الكتب التي سعرها يتجاوز 3000 ل.س.

```

1  using namespace std;
2  struct book
3  { int book_id;
4    string book_name;
5    string author;
6    float price;
7  };
8
9  int main(int argc, char** argv)
10 {
11     book my_books[10];
12     for (int i=0; i<10; i++)
13     {
14         cout<<"Enter Book Number: ";
15         cin >> my_books[i].book_id;
16
17         cout<<"Enter Book Name: ";
18         cin >> my_books[i].book_name;
19
20         cout<<"Enter Book Author: ";
21         cin >> my_books[i].author;
22
23         cout<<"Enter Book Price: ";
24         cin >> my_books[i].price;
25
26         cout<<"_____ "<<endl;
27     };
28
29     cout<<"Books name are: "<<endl;
30     for (int i=0; i<10; i++)
31     {
32         if (my_books[i].price > 3000)
33             cout<<my_books[i].book_name<<endl;
34     }
35     return 0;
36 }

```

شرح المثال:

.1

```

1 using namespace std;
2 struct book
3 { int book_id;
4   string book_name;
5   string author;
6   float price;
7 };

```

تم في هذه التعليمات تعريف متحول اسمه book ونوعه سجل يتألف من المتحولات التالية:

رقم الكتاب book_id، اسم الكتاب book_name، اسم المؤلف author، سعر الكتاب price

.2

```

8
9 int main(int argc, char** argv)
10 {
11     book my_books[10];

```

في التعليمة السابقة تم تعريف متحول اسمه mybooks وهو عبارة عن مصفوفة مؤلفة من 10 عناصر ، نوع العناصر سجل .

.3

```

12 for (int i=0; i<10; i++)
13 {
14     cout<<"Enter Book Number: ";
15     cin >> my_books[i].book_id;
16
17     cout<<"Enter Book Name: ";
18     cin >> my_books[i].book_name;
19
20     cout<<"Enter Book Author: ";
21     cin >> my_books[i].author;
22
23     cout<<"Enter Book Price: ";
24     cin >> my_books[i].price;
25
26     cout<<"_____ "<<endl;
27 };
28

```

في التعليمات السابقة تم استخدام حلقة for لإدخال بيانات الكتب العشرة من قبل المستخدم.

```
28  
29     cout<<"Books name are: "<<endl;  
30     for (int i=0; i<10; i++)  
31     {  
32         if (my_books[i].price> 3000)  
33             cout<<my_books[i].book_name<<endl;  
34     }  
35     return 0;  
36 }
```

في التعليمات السابقة تم استخدام حلقة for للمرور على عناصر مصفوفة الكتب واختبار شرط أن يكون سعر الكتاب أكبر من 3000 ، فإذا كان الشرط محققاً سيتم طباعة اسم هذا الكتاب، وإذا لم يكن محققاً يتم الانتقال إلى الكتاب التالي، وهكذا حتى يتم الانتهاء من جميع الكتب.