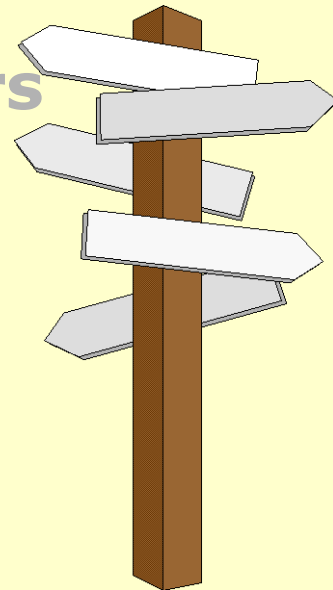


Programming 1

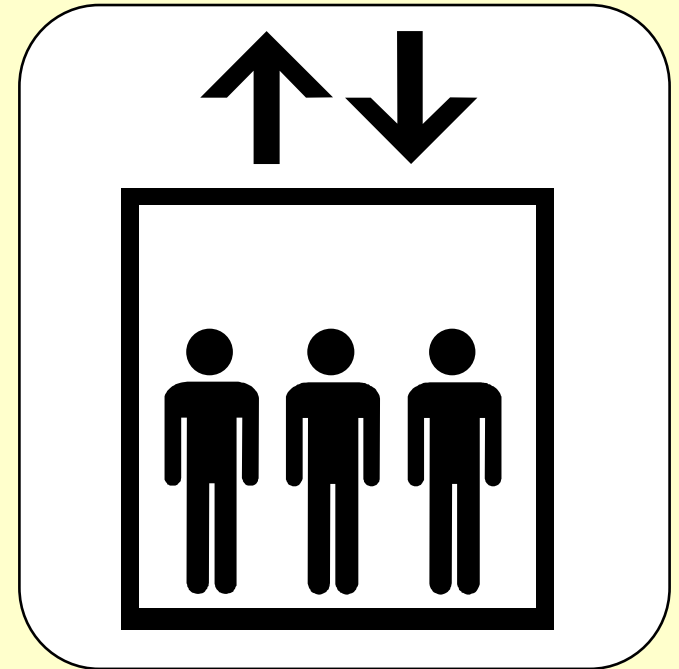
If Statements & Relational Operators



العبارات الشرطية

- تسمح لنا العبارات شرطية بالتحكم في ما إذا كان قد تم تنفيذ جزء برنامج أم لا.
- يوجد نوعين من العبارات الشرطية:

- **if** statement
 - **if**
 - **if-else**
 - **if-else-if**
- **switch** statement

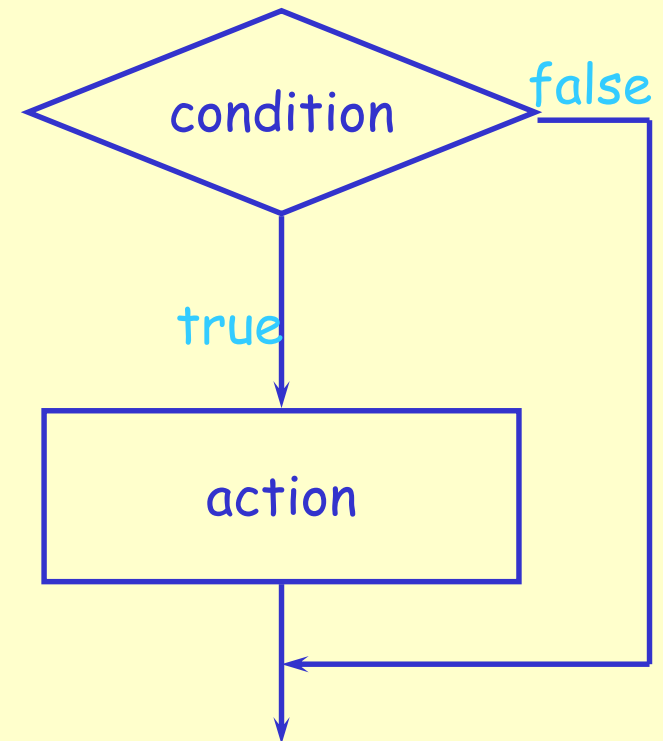


تعليمة IF البسيطة

الشكل العام:

```
if (condition)  
    action
```

```
■ if (it's raining){  
    <take umbrella>  
    <wear raincoat>  
}
```



مثال : القيمة المطلقة

```
// program to read number & print its absolute value
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int value;
    cout << "Enter integer: ";
    cin >> value;
    if(value < 0)
        value = -value;
    cout << "The absolute value is " << value << endl;
    return 0;
}
```

المعاملات العلائقية

يتم استخدام المعاملات العلائقية لمقارنة قيمتين لتكوين شرط.

المعنى	C++	Math
يساوي	==	=
أقل من	<	<
أقل أو يساوي	<=	≤
أكبر من	>	>
أكبر من أو يساوي	>=	≥
لايساوي	!=	≠

Examples:

```
Number_of_Students < 200
```

```
10 > 20
```

```
20 * j == 10 + i
```

المعاملات المنطقية Boolean operators

C++ تحتوع على نوع يسمى bool للشروط

■ الشرط له واحد من القيمتين: true - false

■ المعاملات البوليانية (المنطقية) يمكن أن تستخدم لتشكيل عبارات شرطية أكثر تعقيدا:

■ العملية and (&&)

■ العملية أو (||)

■ العملية نفي (!) not

■ جدول الحقيقة للعمليات

Operand1	Operand2	Operand1 && Operand2	Operand1 Operand2
true	true	true	true
true	false	false	true
false	true	false	true
false	false	false	false

Operand	!Operand
true	false
false	true

اسناد النوع البولياني الى متحولات

```
bool P = true;  
bool Q = false;  
bool R = true;  
bool S = P && Q;  
bool T = !Q || R;  
bool U = !(R && !Q);
```



false && (anything)



false

true || (anything)



true

أولوية العمليات

● أولوية العمليات من الأعلى الى الأسفل

- Parentheses
- Unary operators
- Multiplicative operators
- Additive operators
- Relational ordering
- Relational equality
- Logical and
- Logical or
- Assignment

(...)

!

* / %

+ -

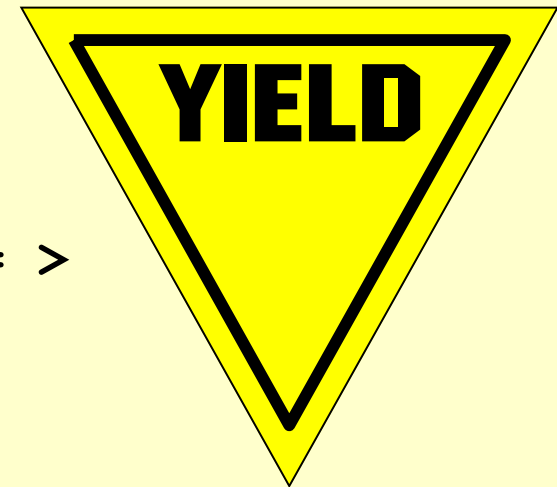
< <= >= >

== !=

&&

||

=



5 != 6 || 7 <= 3

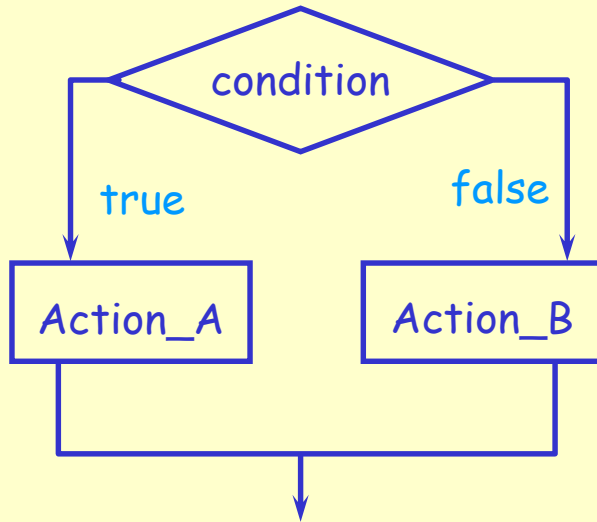
(5 != 6) || (7 <= 3)

5 * 15 + 4 == 13 && 12 < 19 || !false == 5 < 24

```
int value1;
int value2;
int temp;
cout << "Enter two integers: ";
cin >> value1 >> value2;
if(value1 > value2){
    temp = value1;
    value1 = value2;
    value2 = temp;
}
cout << "The input in sorted order: "
    << value1 << " " << value2 << endl;
```

تعليلة if-else

■ الشكل العام:



if (condition)

Action_A

else

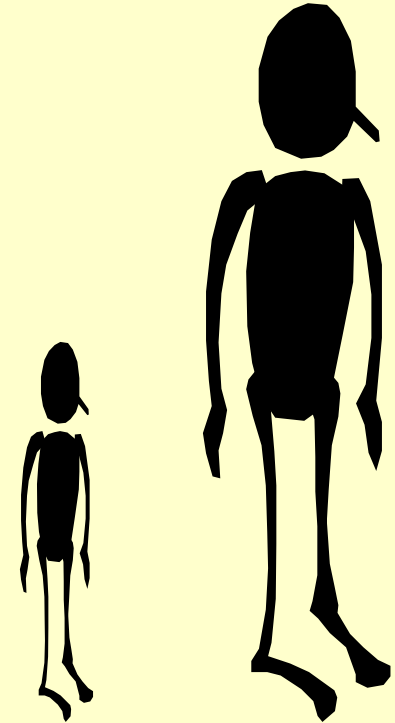
Action_B

■ يمكن أن تحتوي على العديد من التعليمات عندها نستخدم الاقواس:

```
if <it's sunny>{  
    <go to beach>  
}  
else{  
    <take umbrella>  
}
```

مثال: أوجد العدد الأكبر بين عددين

```
int value1;  
int value2;  
int larger;  
cout << "Enter two integers: ";  
cin >> value1 >> value2;  
if(value1 > value2)  
    larger = value1;  
else  
    larger = value2;  
cout << "Larger of inputs is: " << larger << endl;
```

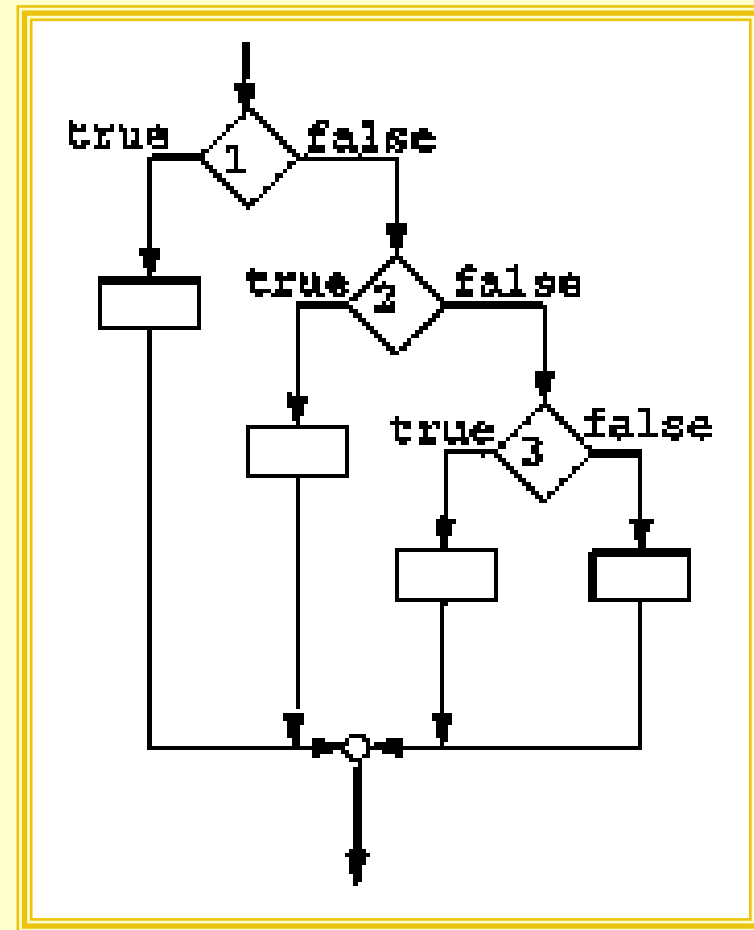


مثال: مساحة الدائرة

```
const double PI = 3.1415926;
int radius;
double area;
cout << "Enter the radius of the circle: ";
cin >> radius;
if(radius > 0){
    area = radius * radius * PI;
    cout << "The area of the circle is: " << area;
}
else
    cout << "The radius has to be positive " << endl;
```

تعليمة if-else-if

```
if <condition 1 exists>{  
    <do Q>  
}  
else if <condition 2 exists>{  
    <do R>  
}  
else if <condition 3 exists>{  
    <do S>  
}  
else{  
    <do T>  
}
```



مثال: if-else-if

```
int score;
cout << "Please enter a score: ";
cin >> score;

if (score >= 90)
    cout << "Grade = A" << endl;
else if (score >= 80)
    cout << "Grade = B" << endl;
else if (score >= 70)
    cout << "Grade = C" << endl;
else if (score >= 60)
    cout << "Grade = D" << endl;
else // totalscore < 59
    cout << "Grade = F" << endl;
```

تعليمة if المتداخلة

```
if <condition 1 exists>{  
    if <condition 2 exists>{  
        if <condition 3 exists>{  
            <do A>  
        }  
        <do B>  
    }  
    <do C: sleep>  
}
```



تعليمة if المتداخلة

```
If (member)
{
    if (age < 18)
    {
        fee = fee * 0.5;
    }
    if (age >=18)
        fee = fee * 0.8;
}
```

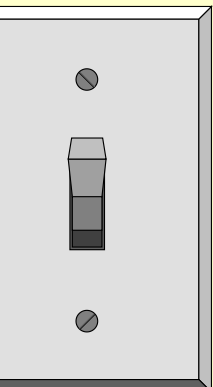
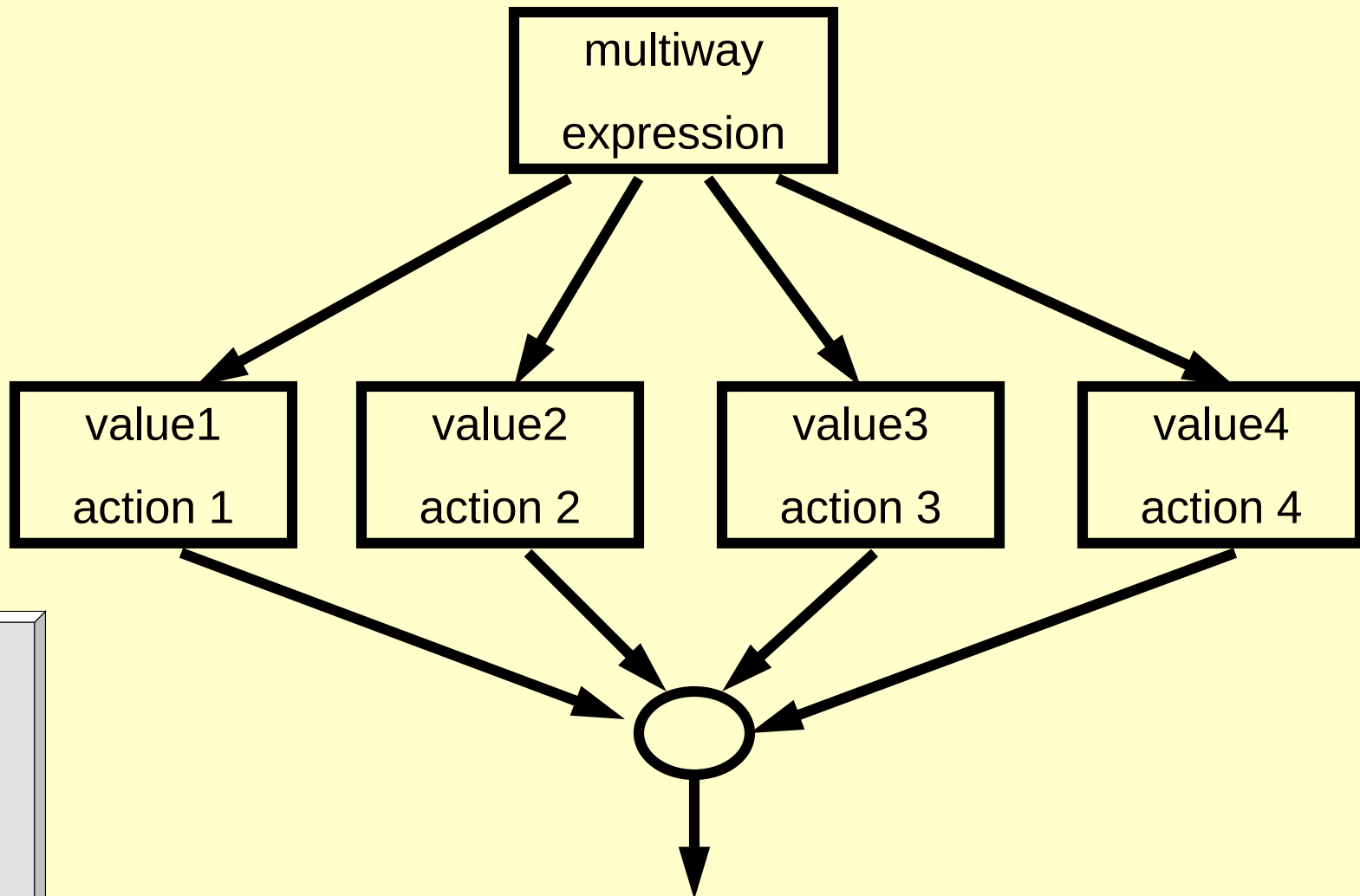
```
If (member)
{
    if (age < 18)
    {
        fee = fee * 0.5;
    }
}
if (age >=18)
    fee = fee * 0.8;
```

“Dangling Else” Problem

```
(A) int a = -1, b = 1, c = 1;
    if (a > 0) {
        if (b > 0)
            c = 2;
        else
            c = 3;
    }
```

```
(B) int a = -1, b = 1, c = 1;
    if (a > 0) {
        if (b > 0)
            c = 2;
    }
    else
        c = 3;
```

تعليمة Switch



Syntax:

```
switch (<selector expression>) {  
    case <label1> : <sequence of statements>;  
                   break;  
    case <label2> : <sequence of statements>;  
                   break;  
    case <labeln> : <sequence of statements>;  
                   break;  
    default :      <sequence of statements>;  
}
```

If you have a 95, what grade will you get?

```
switch (int (score) /10) {  
    case 10:  
    case 9: cout << "Grade = A" << endl;  
    case 8: cout << "Grade = B" << endl;  
    case 7: cout << "Grade = C" << endl;  
    case 6: cout << "Grade = D" << endl;  
    default: cout << "Grade = F" << endl;  
}
```

مثال: switch

```
switch (int(score) / 10) {  
    case 10:  
    case 9: cout << "Grade = A" << endl;  
        break;  
    case 8: cout << "Grade = B" << endl;  
        break;  
    case 7: cout << "Grade = C" << endl;  
        break;  
    case 6: cout << "Grade = D" << endl;  
        break;  
    default: cout << "Grade = F" << endl;  
}
```

مثال مكافئ للمثال السابق بواسطة تعليمة IF

is equivalent to:

```
if (score >= 90)
    cout << "Grade = A" << endl;
else if (score >= 80)
    cout << "Grade = B" << endl;
else if (score >= 70)
    cout << "Grade = C" << endl;
else if (score >= 60)
    cout << "Grade = D" << endl;
else // score < 59
    cout << "Grade = F" << endl;
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{  char answer;
   cout << "Is Programming1 an easy course? (y/n): ";
   cin >> answer;
   switch (answer){
   case 'Y':
   case 'y': cout << "I think so too!" << endl;
             break;
   case 'N':
   case 'n': cout << "Are you kidding?" << endl;
             break;
   default:
             cout << "Is that a yes or no?" << endl;
   }
   return 0;
}
```

تعليمة if/else المختصرة

- `expr ? expr : expr;`

