



الأسبوع "الثاني"

برمجة حاسوب "C++"

اسم الطالبة: سندس عودة

اسم الدكتور: د. محمد خليل

# The Evolution of programming

ملاحظة CPU لا يفهم إلا لغة الآلة (الأمثلة والواحد) (10/11/10 ...)

Common elements in programming languages:-

(موجودات في كل اللغات)

Key Words , Programmer-Defined Identifiers

Operators , Functuation , Syntax

مكتبة يوجيفيهال (iostream) → الإدخال، الإخراج  
(C++ Key words) : using namespace, int, double --

عند البدء بكتابة أي برنامج في لغة ال C++ يُدّرأ بـ

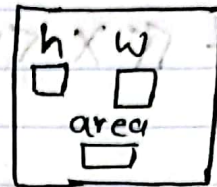
\* `#include <iostream>` ← تضمين مكتبة الإدخال، الإخراج  
`using namespace std;` ← فضاء الاسماء (... endl, cout, ...)  
`void main ( ) { }`

ملاحظة هامة نكتب كما قلنا في بداية كل برنامج "لنا أن نذكر كتابتها" في الأمثلة سوف  
أبدأ في المثال مباشرة سوف أكتبها \* (1)



سؤال (1) :- حساب مساحة الغرفة بإدخال قيمة الطول والعرض  
هذا المستخدم :-

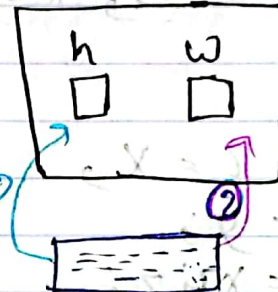
- 1)  $\text{float } h, w;$
- 2)  $\text{float } area = h * w;$



معنى (2, 3)  
جزء مخصص في الذاكرة لكل من المتغيرات

4)  $\text{cin} >> h >> w;$

أدخل من الكيبورد إلى الذاكرة



معنى (4)

5)  $\text{cout} << area;$   
أخرج ما بعد  
[ تعريف المستخدم تمام المخرجات التي تظهر ]

يمكن في الخطوة الثانية لبار قيم ابتدائية لـ  $h, w$

$\text{float } h=10, w=4.3;$

لقيم حساب المساحة (area) لها من دون كتابة امر  $\text{cin}$  لأنه يكون مخرج من قبل المبرمج.

من الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها

$\text{int } x, y;$

الخطأ هنا أن ال Compiler

يقرأ أن المبرمج طلب إدخال قيمة للمتغير (x,y) أصبح متغير واحد غير معروف الغير معرف لديه لذا يكتب امر  $\text{cin}$  بهذه الطريقة

$\text{cin} >> x >> y;$

يمكن الكتابة في المثال (1) بدل كتابة الخطوة (4)

$\text{cout} << "h" << \text{cin} >> h;$   
 $\text{cout} << "w" << \text{cin} >> w;$

تعريف المستخدم  
ماذا يدخل

1) \*

مثال (2)

2)  $\text{int } x = 10, y = 15;$

3)  $\text{cout} \ll x \ll " \setminus t " \ll y \ll \text{endl};$

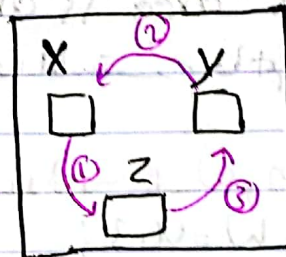
كلمة محصورة  
في الـ \setminus t

سؤال كيف استطيع جعل قيمة  $x = y$  وقيمة  $y = x$  ؟

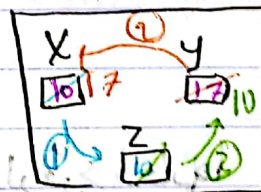
1)

نضيف متغير جديد مثل  $z$

$\text{int } z = x;$   
 $x = y;$   
 $y = z;$



$x = 10$   
 $x = 17$   
نجعل  $x = 17$  و  $y = 10$



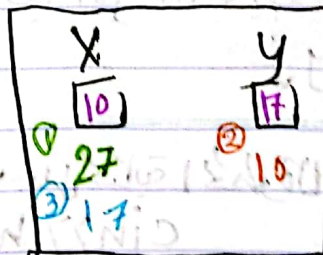
مثال عددي

2)

نقوم بعملية جمع وعملية طرح وعملية ضرب

$\text{int } x, y;$

$x = x + y$   
 $y = x - y$   
 $x = x - y$



ملاحظة

بيانات  $\text{cout}$  , بيوتات بيانات  $\text{cin}$  من المستخدم

يتركب  
من الذاكرة



# Precedence operators

Relational operators

Logical operators

unary 1 operand

-5

binary 2 operands

13 - 7

ternary 3 operands

condition  
exp1 ? exp2 : exp3 ;  
معالج (1) معالج (2) معالج (3)

1) Conditional Expression :- التعبير الشرطي

((expression 1) ? exp2 : exp3 ;  
condition  
T  
F

Ex :-

1) \*

int x = 10;

int y = 8;

int max = x > y ? x : y ;

في حال تحقق الشرط يطبع x  
وفي حال لم يتحقق يطبع y

cout << max;

(The same) in If .. else سوف نأخذه مستقبلاً

If (x > y)

max = x;

else max = y;

# Binary Arithmetic operators :-

$+, -, *, /, \%$

cout << 7/2;

// اذا كان العددين من نوع int  
فإن الناتج من نوع int

في الحقيقة اي عددين بشكله الصحيح هو int  
اي عدد بشكله الحقيقي هو double  
لا يقوم ال Compiler بالعلية المطلوبة منه حتى يوجد نوع المعامل Type

7/2      3.5      7/2.0  
int/int      double      double / double

يوجد نوع المعاملات حسب الاقوى أي يتم تحويل int إلى double

ملاحظة: ال modulus ايجاري فعاملته int عنون يكون double

$$13/5 = 10$$

$$13 \% 5 = 3$$



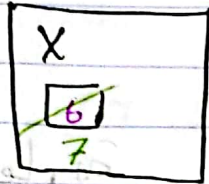
# The Increment & Decrement Operators

Ex:

int x = 6;

x++;

cout << x << endl;



يطبع x الجديدة بعد زيادته واحد

$x++ \rightarrow x = x + 1$

ملاحظة: يتم إحصاء واحد في حالة (x++) بعد العاصلة المنقوطة (و)

int x = 6;

cout << x++ << endl;

اطبع ثم أضف

يطبع x قبل إحصاءه (و)

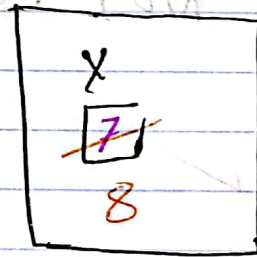
بعد العاصلة

Ex:-

int x = 7;

cout << ++x << endl;

اطبع ثم أضف x بعد إحصاءه (و)



$++x \rightarrow x = x + 1$

قبل العاصلة

int x = 5;

cout << --x << endl;

وكذلك --x و x--

$--x \rightarrow x = x - 1$

أخرج واحد ثم استخدم x

$x-- \rightarrow x = x - 1$

cout << x-- << endl;

استخدم x ثم أخرج واحد منها

ملاحظة لكن يوجد اختلاف

x++

++x

x--

--x

لا يوجد اختلاف بينهما كإجراء  
في حال كانوا بعينه كمتغيرات أو امر

## Relational operators

**==** Equal than

$if (x == y)$  عملية مقارنة يعطي F / T

$if (x = y)$  عملية إسناد يعطي T دائما

$30 == 3$  F //  $3 == 3$  T //  $7 == 7$  T

**!=** Not Equal than

$7 != 3$  T

**>** Greater than

$7 > 3$  T

**<** less than

$7 < 3$  F

**>=** Greater than or equal to

$7 >= 3$  T

**<=** less than or equal to

$7 <= 3$  F