

معلومات عنها
لغة ++C تطوير للغة البرمجة C أول ظهور لها سنة ١٩٧٩
عام ١٩٨٣ ظهرت لغة ++C
لاستخدام لغة ++C في تصميم سطح المكتب desktop ، الألعاب ، تصفح
الويب

البرمجة ← هي عملية إيجاد حل لمشكلة معينة ✓

سهم هي كتابة الكود (X) (خطوة من خطوات البرمجة)
خطوات حل المشكلة ، تحليل المشكلة - (فهم المشكلة)
تقديم المتطلبات requirements

algorithm ← عملية تنفيذ الحل خطوة بخطوة
لي نخرج كتابته بصورة كود من لغة من لغة البرمجة

صيانة البرامج ← تعديل البرامج وحذف الأخطاء ... وهذا
لو البرنامج معقد أو المشكلة معقدة هيكلاية
نقسم المشكلة الكبيرة إلى مشاكل صغيرة

المستوى فهم لغة machine language (لغة الآلة)

Assembly language ← هي عبارة عن كلمات لها معنى
Binary digit (bit)
LOAD → ١٠٠١٠٠ المتجه إلى الذاكرة
store → ١٠٠٠١٠ نضع الذاكرة
Assembler ← لغة الآلة
وهذا ١

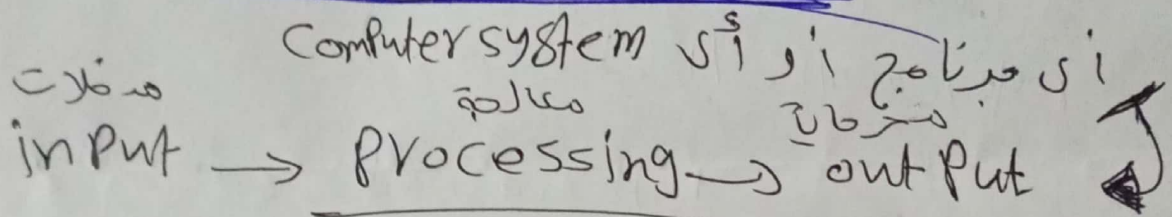
High-level languages \Rightarrow C, C++, Java, #C
 المترجم هو Compiler \Leftarrow يترجم الأكواد بلغة أعلى إلى لغة
 الآلة التي يفهمها الكمبيوتر \Rightarrow machine language

لغة البرمجة \Leftarrow مجموعة من القواعد والرموز وبعض الكلمات أو الرموز الخاصة.

لغويات أكثر من ١٠٠ لغة برمجة في العالم *

برنامج (المسور)
 Computer Program \Leftarrow مجموعة متتالية من الجمل سيتم لأداء مهمة معينة

Syntax \Leftarrow قواعد تطبق على الجمل لمعرفة هل هي صحيحة أم خاطئة
 شكل الكود



Visual C++ 2010 Express
 عند فتح C++ انقر

- 1] new project
- 2] Win32 console
- 3] Location \rightarrow مكان تخزين الملف أو المشروع
- 4] Name \rightarrow تسمية البرنامج

* تأكد أن ال project يكون empty
 كما هو الحال في Source files
 Add ثم
 new item
 C++
 ثم سي اخلق

- اضغط قائمة Debug ثم اضربها
- Build solution أو اضغط F7
- تظهر النتائج في قائمة output
- اضغط Ctrl + F5 لتنفيذ البرنامج بلغة C++
- فيها لغة الجمل فما لغة البرمجة C++

`<<out` ← سيتم لعرض رسالة على الشاشة
 لكن يتم استخدام `<out` لا بد أن تستخدم
 سيتم بعد `format` للتصانيص لعرض على الشاشة
`#include <iostream>`
 using namespace std

أنا ممكن اتحكم في الرسالة التي تنغرف على الشاشة ازاى عن طريق
 حاجة اسمها ← Escape sequence ← يعني حركة / اسلاش مع حرف آخر
 على سبيل المثال
 \n → هنا كل رسالة عرضة على مسطر وعندها أخرى في سطر آخر
 \t → تترك مسافة بين جملة وجملة أخرى

طب لو عايز ايب مسافتين ← $\frac{\text{خط}}{t}$ / مرتين
 لاجوز وضع علامتين تنصيص به امل كقوله
 double quotation
 ولكن عند وضع علامتين تنصيصا في كودك يجب ان تصبوا بـ \
 "Ahmed"

التعليق "Comment" ← هو كلام ينكتب في البرامج ولا يتم تنفيذ
 به اقل البرامج
 ممكن اكتب Comment في طر وامل ذلك بـ // أو الا سطر
 // this program is written by Eng. salan hassan
 هذه الملاحظة لا يتم تنفيذها في البرامج
 عايناه Comment بين طويل وتويرة ممكن بأخذ أكثر من سطر هكذا

/*
 comment → الكلام اللى استكاوره
 */
 مثال اعمل برنامج لحساب مساحة المستطيل حيث
 $\text{Area} = \text{Rectangle Length} \times \text{Rectangle width}$
 لازم نبي ٣ بيانات
 input = Rectangle Length, Rectangle width.
 Processing → $\text{Area} = \text{Rectangle Length} \times \text{Rectangle width}$
 Output → Print Area

Variable المتغير هو مكان في ذاكرة الكمبيوتر حيث يتم تخزين قيمة معينة عنان الكمبيوتر وسيدورها.

أي متغير يجب أن يتبعه لازم تكتبه declaration (الاعتراف) عند طريق name الـ و data type نوع البيانات

متغير
Int width
الرجوع

أهم أنواع البيانات

Integer → تخزين أرقام صحيحة
float → تخزين أرقام غير صحيحة (كسور)
double → تخزين أرقام لها كسور ولكنها رقم كسرة
char → character تخزين حرف واحد

<< in >> C ← تقبل بيانات من الـ user
يمكن تقدر تستغنى عن << cout من البرنامج عند طريق جعل
comment ← << cout تعليق أو ملاحظة ووظيفتها // comment

initializing ← تعني إعطاء قيمة ابتدائية للمتغير

int first = 12; ← initial value قيمة ابتدائية
char ch = 'a';

أي حرف تم كتابته للمتغير Char ← يقع بين ' ' قيمة التباينة
← لو المتغير هيم استعمله من عملية حسابية ← لازم يبق لي value initial

قواعد تسمية المتغير :-
① يتم تسمية المتغير بأسم كلمات من كلاس البرمجة مثل If و Case Else و
② عند تسمية المتغير تكون أول حصة هي حرف C و B و I وهكذا ما ينفصل يكون رقم
← ظلمة ← استخدام حرف underscore - number - letter (-)
الكتب اسم متغير يكونا معبر عن العملية وليكن على - sum

Examples

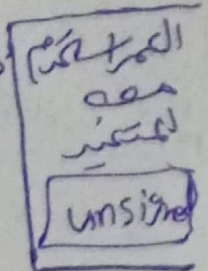
my_name , m113-1 , salary , _at ,
myname ← أسماء صحيحة للمتغير

my name , 1s system , salary , guns & roses
my @ name ← أسماء خاطئة للمتغير

الطريقة
M underscore

Data type

أنواع البيانات
 رقم صحيح
 رقم صحيح مساحه مفرضا integer
 رقم صحيح او كسور
 مثل int ← لتتلافى ارقام حيزية
 يمكن استخدام كسر
 رقم صحيح او كسر
 حرف واحد = 8 bit



1 Byte = 8 Bit
 int → 4 Byte = 32 bit
 Short → 2 Byte
 double → 8 Byte
 unsigned → 4 Byte
 float → 4 Byte
 Double → 8 Byte
 char → 1 Byte

float و double

يمكن له البقطة او العلامة العشرية تخزين
 يمكن له البقطة او العلامة العشرية تخزين
 double → 0, 123456789012345
 float → 0, 1234567
 unsigned → رقم صحيح

طبلوهم ويصوي في أس مكتبة ازاى في لغة البرمجة ++C

مثال 1.23×10^9 كأنوم البرمجة → $1.23 \text{ E } 9$ أو $1.23 \text{ e } 9$
 الأس يكتب جمده أو ع حيز $\text{E} = 10$ أو $\text{e} = 10$

وهكذا 1.10^{-4} → $1. \text{E} - 4$ أو $1. \text{e} - 4$

Arithmetic operation

المعاملات الحسابية
 (+) الجمع (*) الضرب
 (-) الطرح (/) القسمة
 modulus الـ %
 القوس لتغير من priority أولوية في التنفيذ

تسمى تعبير expression → $a * (b + c)$

طبلوهم يكتب x^2 → $(x * x)$
 طبلوهم يكتب x^4 → $(x * x * x * x)$
 وهكذا

ما فيش حاجة اسمها تربيع في لغة البرمجة ++C

ال Compiler هيئته ازاى لوفيه معادله مسيره لى مستوى ال Compiler
 و جمع مطر ← هيئته حسب الأولوية
 الأقواس ← الفرب والقسمة % ← الجمع والطرح
 طب لو فيه جمع وطرح أو ضرب وقسمة معاً هيئته ازاى ال Compiler
 ← هيئته ال Compiler ← حسب كتابته لكن بيؤخذ من المعادله المسيره

$2+3*5 = (17)$ $(2+3)*5 = (15)$ لهم معنيين مختلفان وذلك حسب الأولوية	حساب مثال $1 + 2 * (3+4) = ?$ $1 + 2 * 7$ $1 + 14 = 15$
مثال $5 * 2 + 9 \% 4$ $10 + 1 = 11$	مثال $5 * 2 \% (7+4)$ $10 \% 11$ $10 \% 3 = 1$

Data type of an Arithmetic expression
 لو عنى معادله رياضية واحد المتغير int والاخر float او double يكون
 الناتج من النوع المتغير --- ؟ متعارف

- فئة ب قواعد هتحددوا الناتج وهم
- ① لو المتغيرين int ← بيصير الناتج int
 - ② لو المتغير int والاخر float ← بيصير الناتج float
 - ③ لو المتغير int والثاني float والثالث double ← بيصير الناتج double

double أكبر float أكبر int →

بيصير اللي هو الناتج

Typercasting كولا من data type الى data type آخر
 المتغير واحد قوسينواكتب فيه نوع المتغير
 تم ازاى هاجب قدام

$int\ i=5\ j=3$ $float\ div = i/j$ $cout << div << "\n"$ الناتج = 1 (للمتغيرين int)	$int\ i=5\ j=3$ $float\ div = (float)i/j$ تحويل data type الى data type فيما بين ب Type casting $cout << div << "\n"$ الناتج = 1.6667
--	--

Increment and Decrement operators

① زيادة في قيمة المتغير بزيادة 1 $++$ (زيادة)
 ② نقصان في قيمة المتغير بنقصان 1 $--$ (نقصان)

قبل (Pre)
بعد (Post)

$++$ Variable $\xrightarrow{\text{قبل}}$ Pre-increment

Variable $++$ $\xrightarrow{\text{بعد}}$ Post-increment

increment $K = K + 1$ $\xrightarrow{\text{تقبل}}$ $K++$ أو $++K$ لو قبلت
 decrement $K = K - 1$ $\xrightarrow{\text{تقبل}}$ $K--$ أو $--K$ لو قبلت

int x=5 و y=10
cout << x++ + y ;

X قطع (5)

X++ قطع X بس من هتدور واحد

int x=5 و y=10
cout << ++x + y ;

X قطع (6)

(++) قبل (5+1) = 6

لو (+) أو (-) جات قبل المتغير \rightarrow نفذ $X = X + 1$ أو $X = X - 1$
 لو (+) أو (-) جات بعد المتغير \rightarrow نفذ $X = X + 1$ أو $X = X - 1$

هناك قيمة X بس

Special assignment statement

$x \oplus= x + 5$

assignment operator

$x += 5$ means $x = x + 5$

$x *= y$ means $x = x * y$

$x /= y$ means $x = x / y$

$[* =]$, $[- =]$, $[+ =]$

$[\% =]$, $[/ =]$

Control statements

Sequential execution

Transfer of control

Control statement
 Selection Control Statement
 Repetition Control Statement

Selection statement

IF
 if (Expression)
 statement
 ex: If (Grade >= 60)
 cout << "passed \n"

من حالة وجود أكثر من 2 حالات تنفيذ

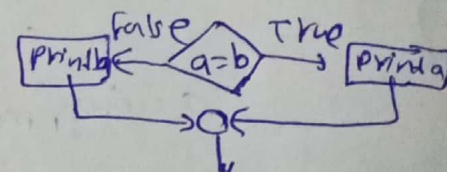
Relational expression
 a == c < a >= b
 a >= 99 < A >= b

==	Equal To
!=	Not Equal To
<	Less Than
<=	Less Than or Equal To
>	Greater Than
>=	Greater Than or Equal To

Nested IF
 if (Expression)
 if (Expression)
 statement

IF ... Else Statement

If (Expression)
 statement
 Else
 statement



لو كنت حل كايضا

IF ... Else IF

IF (num1 = num2)
 cout << Equal
 Else If (num1 < num2)
 cout << num2 is greater
 if (num1 > num2)
 cout << num1 is greater

عدد تكون له حالة
 لا يكون له حالة
 A > B > C > D > E

الجواب: من أكثر من شرط
مع استخدام operator $||$

$\&\&$ \rightarrow And
كل العبارات
مع التنفيذ

$||$ \Rightarrow OR \rightarrow True مع
التنفيذ

Selection statement \rightarrow Switch statement
مع الجملتين من أجل قرار أو مسار البرنامج

switch (expression) \rightarrow مع القيمة
break \rightarrow خروج من البرنامج
* لا يمكن أن يكون الثابت من النوع float
* قيم تكون ثابتة

Case Constant 1
قيمة ثابتة أو أول عدد
Case constant 2:-
قيمة الأرقام
default
تنفيذ الأعداد من القيمة
حدوث تنفيذ للأرقام 2

* لا يمكن أن يكون أكثر من 2
لها نفس الإمكانات
* كود مع تنفيذ Switch
أسرع من التنفيذ من If-Else

Repetition statement (Loops)

أحياناً نحتاج تنفيذ تكرار لبعض العمل الموجودة في البرنامج
وقد يكون التكرار معلوم مسبقاً أو غير معلوم مسبقاً
مع التكرار تنقسم إلى ثلاث فئات

1- While
2- do-while
3- for

The while loop

طالما/بينما

* العداد Counter \rightarrow المتغيرة المتغيرة
وتكون (int و float)
من تيار العداد يجب أن يحدد مقدار واحد
نظام التكرار

مع الجملة while \rightarrow كرر الشرط الإيجابي

طالما/بينما
while (condition)

{ Action statement 1
" 2
" 3
"
" }

do while - loop

تكرار مع الاختيار في البداية

```
do  
{  
    this;  
    and this;  
    and this;  
}
```

while (this condition is true)

for loop

*

For (كيف الكونتر ; اختيار ; increased counter)
المتغير المتزايد / المتناقص / المتناقص
المتغير المتزايد / المتناقص / المتناقص

```
do this;  
and this;  
and this;  
}
```

← Nested loop
for loop for loop for loop