

مختصر كتابي: ما هي لغة البرمجة (What is a programming language)

> ما هي لغة البرمجة؟ <

What is a programming language



ثلاث لغات Hello World

C++

```
#include <iostream>
int main() {
    std::cout << "Hello World!";
    return 0;
}
```

JavaScript

```
console.log("Hello World!");
```

Python

```
print("Hello World!")
```

لكل لغة قواعد خاصة بها

لغة عالية المستوى



لغة الآلة

```
0100100101101110
0010100101100101
```



< كل لغة تتحول في النهاية إلى لغة الآلة >

مختصر كتابي: ما هي لغة البرمجة (What is a programming language)

ما هي لغة البرمجة؟

عندما نريد أن نعطي الكمبيوتر أوامر، نستخدم **لغة برمجة (Programming Language)** لنكتب بها هذه الأوامر. توجد مئات، وربما آلاف، من لغات البرمجة، ولكل لغة **طريقة كتابة وبناء وقواعد ودلالات خاصة بها**.

تشبيه يقرب الفكرة: الترحيب بأكثر من لغة

- في العربية نرحب بشخص فنقول: «أهلاً!»، وفي الإنجليزية: `Welcome!`، وفي الإسبانية: `¡Hola!`
- في العربية والإنجليزية نضع علامة التعجب في آخر الكلمة فقط، أما في الإسبانية فنضع علامتين: واحدة في البداية وواحدة في النهاية.
- من ناحية **المعنى (الدلالة)** نحن نقول الشيء نفسه، لكن **طريقة الكتابة والتركيب** اختلفت من لغة لأخرى.
- كذلك كل لغة برمجة لها **قواعد بناء (Syntax)** تميزها عن غيرها.

مثال: طباعة Hello World بثلاث لغات

طباعة جملة `Hello World` هي أول وأشهر شيء تفعله عندما تبدأ تعلم أي لغة برمجة. لا تقلق إن بدا لك الكود غريباً الآن؛ المطلوب فقط أن تلاحظ اختلاف طريقة الكتابة.

لغة C++: لاحظ علامات التنصيص المزدوجة، والفاصلة المنقوطة ؛ في نهاية السطر، وكلمة `return` قبل قوس الإغلاق، وهو **قوس مجعد (Curly Brace)**.

```
#include <iostream>

int main() {
    std::cout << "Hello World!";
    return 0;
}
```

لغة JavaScript: لغة مشهورة جداً نستخدمها في معظم تطبيقات الويب. هنا أصبحت الجملة داخل علامات تنصيص مفردة، ولم تعد هناك أقواس مجعدة.

```
document.write('Hello World!');
```

لغة Python: بناء الكود يشبه JavaScript قليلاً، لكن بلا أقواس مجعدة، ونعود لاستخدام علامات التنصيص المزدوجة كما في C++.

```
print("Hello World!")
```

لماذا توجد لغات برمجة كثيرة؟

- لأن لكل لغة نقاط قوة ونقاط ضعف.
- بعض اللغات نستخدمها لبرمجة الأجهزة نفسها (Hardware).
- وبعضها نستخدمه لعمل حسابات رياضية معقدة.

لغة الآلة واللغات عالية المستوى

- أيًا كانت اللغة التي تختارها، يجب في النهاية أن تتحول إلى اللغة التي يفهمها الكمبيوتر، وهي **لغة الآلة (Machine Language)**.
- لغة الآلة مجرد **سلسلة من الأرقام**، لذلك هي صعبة جدًا على البشر إذا أرادوا الكتابة بها مباشرة.
- شَبَّهها البروفيسور Mike DeHaan بالحمض النووي (DNA): تخيّل أن تقرأ الحمض النووي ذرة بعد ذرة، ستقضي عمرك كله ولن تنتهي.
- لهذا توجد **اللغات عالية المستوى (High-Level Languages)**، وهي أقرب إلى لغات البشر، وتتكون من كلمات رئيسية وبنية وصياغة تسهّل علينا تعلمها وفهمها.

الخلاصة

- لغة البرمجة هي الوسيلة التي نكتب بها أوامرنا للكمبيوتر.
- اللغات المختلفة قد تؤدي المعنى نفسه، لكن بقواعد كتابة مختلفة.
- تتعدد اللغات لأن لكل منها نقاط قوة ونقاط ضعف.
- كل كود يتحول في النهاية إلى **لغة الآلة**، واللغات عالية المستوى تجعل الكتابة أسهل علينا.

مصطلحات الدرس

المصطلح	بالإنجليزية	المعنى
لغة البرمجة	Programming Language	اللغة التي نكتب بها الأوامر للكمبيوتر
قواعد البناء	Syntax	طريقة الكتابة والتركيب الخاصة بكل لغة
قوس مجعد	Curly Brace	القوس { } المستخدم في ++C
لغة الآلة	Machine Language	سلسلة أرقام يفهمها الكمبيوتر مباشرة
لغة عالية المستوى	High-Level Language	لغة قريبة من لغات البشر وسهلة التعلم