

تعريف البرمجة

بساطة هي الوسيط بين المستخدم والكمبيوتر ،

جعل الكمبيوتر ينفذ مهمة دون أخطاء، إذ ينفذ كل ما يطلب منه بتسيير بشري ، وتمثل هذه التعليمات في كتابة الكود.

هي عملية كتابة مجموعة من التعليمات والأوامر بلغة يفهمها الكمبيوتر لتنفيذ مهام محددة، مثل إنشاء تطبيقات أو مواقع ويب، وتعتمد على تقسيم المشكلات إلى خطوات منطقية (خوارزميات) ثم ترجمتها إلى شيفرات برمجية باستخدام لغات مثل بايثون أو جافا، لتصبح صلة وصل بين الإنسان والآلة. بدون البرمجة، يكون الكمبيوتر مجرد آلة صماء لا يمكنها أداء أي وظيفة.

تعريف الكود

هي التّعليقات التي يعطيها المبرمج للكمبيوتر لتنفيذ مهمة معينة والتي لا بد ان تكون واضحة وشاملة، لتفادي الأخطاء مع لغة الآلة machine code 1/0.

هو مجموعة من التّعليقات والأوامر المكتوبة بلغة برمجة محددة، توجه الحاسوب لتنفيذ مهام معينة أو بناء برامج. يتكون الكود من أوامر يفهمها الكمبيوتر (بعد ترجمتها) لإنشاء تطبيقات، ألعاب، أنظمة ذكاء اصطناعي، وغيرها، ويتم تحويله من لغات بشرية (مثل بايثون، جافا) إلى لغة الآلة (الأصفر والآحاد) ليتم تنفيذه فعلياً.

أنواع الكود

• **الكود المصدري (Source Code):** الكود الذي يكتبه المبرمج بلغة برمجة عالية المستوى

مثل: C++, Python

• **لغة الآلة (Machine Code):** الكود الثنائي (0 و 1) الذي يفهمه المعالج مباشرة، ويتم

إنتاجه من الكود المصدري بعد الترجمة.

أهمية الكود

- توجيه الكمبيوتر: يخبر الحاسوب بما يجب فعله بالضبط.
- بناء البرامج: هو الأساس لجميع التطبيقات والأنظمة، من تطبيقات الهواتف إلى أنظمة التشغيل المعقدة.
- التطوير والتخصيص: يسمح للمطورين بتعديل وتخصيص وظائف البرامج.

كيف يعمل الكود؟

1. **الكتابة:** يكتب المبرمج الكود المصدري باستخدام لغة برمجة.

2. **الترجمة:** يُستخدم مترجم (Compiler) أو مفسر (Interpreter) لتحويل الكود المصدري إلى لغة الآلة القابلة للتنفيذ Code الهدف.

3. **التنفيذ:** يقوم الكمبيوتر بتنفيذ هذه التعليمات لتشغيل البرنامج.

كتابة الأكواد

هي مخاطبة الكمبيوتر من خلال توفير بيئة معدة للتطوير **IDE**

Integrated developement environement

وهي بيئة عمل مصممة من اجل كتابة التعليمات للكمبيوتر، لان الكمبيوتر لا يأخذ التعليمات من بيئة برامج النصوص العادية، لكن يجب أن يوفر بيئة عمل خاصة به.

وتميز بما يلي:

- تكملة الكود تلقائيا
- اكتشاف الخطأ في الكود أثناء كتابته
- اكتشاف الخطأ أثناء تشغيل الكود
- تنسيق الملفات الخاصة بالكواد

ما هي لغة البرمجة ؟

- لغة البرمجة هي لغة رسمية تُستخدم لكتابة تعليمات يمكن للحاسوب فهمها وتنفيذها.
- توفر طريقة يتواصل بها البشر مع الحواسيب.
- البرامج المكتوبة بهذه اللغات تُترجم لاحقًا تُصَرَّف أو تُفسَّر إلى لغة الآلة التي يستطيع العتاد تشغيلها.
- ببساطة هي الوسيط بين المستخدم والكمبيوتر، اذ تقوم بكتابة ما يريد المستخدم بلغة بشرية ومن ثم تقوم لغة البرمجة بتحويله الى لغة الآلة

ما الفرق بين البرمجة ولغة البرمجة ؟

تمثل البرمجة العلم والفكر خلف التعليقات في حين تمثل لغة البرمجة الوسيط الذي يأخذ
التعليقات

ملاحظة

تجدر الإشارة إلى أمر مهم وأنه أولاً يجب فهم البرمجة ثم اختيار اللّغة التي يمكن من خلالها نقل التّعليقات

مستويات لغات البرمجة

لغات منخفضة المستوى: قريبة من لغة الآلة (صفر وواحد) وتفهمها المعالجات مباشرة، مما يعطي تحكمًا أكبر وأداءً عاليًا ولكنها أصعب للبشر.

أمثلة: لغة الآلة Machine Language ولغة التجميع Assembly Language.

لغات عالية المستوى: سهولة الفهم للكتابة والبرمجة، وتتطلب مترجمًا (Compiler) أو مفسرًا Interpreter التحويلها إلى لغة الآلة.

أمثلة: Python, JavaScript, Java, C++, C#, PHP, Swift, Kotlin

الفرق بين اللغات العالية والمنخفضة

| اللغات المنخفضة | اللغات العالية |
|--|--------------------------------|
| أصعب في التعلم | أسهل في التعلم |
| تشبه لغة الآلة | لا تشبه لغة الآلة |
| لا يحتاج الى الترجمة | يحتاج الى الترجمة |
| أسرع في الأداء | يحتاج وقت أطول في التنفيذ |
| يحتاج طاقة اقل للتنفيذ | يستهلك طاقة أكبر |
| معرفة أجزاء الكمبيوتر جزء مهم في التنفيذ | لا تشترط معرفة أجزاء الكمبيوتر |

والسؤال الذي لا يزال مطروح في إطار البرمجة كيف يمكن كتابة الكود في IDE

يمكن كتابة الكود من خلال ما يسمى بـ : Language Syntax

فما هو syntax؟

هو مجموعة من القواعد التي يجب على المبرمج اتباعها عند كتابة تعليمات للكمبيوتر ولكل لغة من لغات البرمجة مفرداتها وقواعدها الخاصة
ماذا ينجم عن عدم احترام هذه القواعد؟

ينجم عنه خطأ ERROR وهنا يأتي دور المترجم في اكتشاف تلك الأخطاء أي كلاً من Compiler أو Interpreter

الفرق بين Compiler و Interpreter

- يترجم Compiler الكود البرمجي بالكامل دفعة واحدة إلى لغة الآلة ثم يتم تنفيذه، مما يجعله سريعًا ويظهر الأخطاء بعد التحليل الكامل،
- بينما يترجم Interpreter ويُنفذ الكود سطرًا بسطر، مما يسهل اكتشاف الأخطاء وتصحيحها لكنه أبطأ في التنفيذ.