

الجزء الأول مشاهدة المعالم

تقديم

فلسفة البرمجة الموجهة نحو الأهداف
Object Oriented Programming

لم تكن لغة سى++ مجرد لغة من لغات البرمجة التى اصطفت بجوار اللغات الأخرى ، ولكنها كانت تطبيقاً لفلسفة جديدة فى معالجة البيانات وهى فلسفة البرمجة الموجهة نحو الأهداف (Object Oriented programming --OOP). وتعتمد هذه الفلسفة على اقتباس مبدأ الفصائل (Classes) من الطبيعة. فالنسر والحمامة والهدد تنتمى جميعاً إلى فصيلة الطيور ، وتتميز جميعاً بسلوك معين مثل الطيران ، وتتشابه جميعاً فى خصائص معينة مثل الأجنحة. وعندما ابتكر الإنسان الطائرة ، فإنه قد اقتبس السلوك والخصائص من فصيلة الطيور. وفى مجال البرمجة فإن مبدأ البرمجة الموجهة نحو الأهداف يجعلنا نقسم البيانات إلى فصائل تحتوى على السلوك والخصائص فى كبسولة واحدة ، وذلك كبديل للطريقة التقليدية فى التعامل مع المتغيرات المنفردة مثل x, y, z . وإذا كانت الفصيلة هى النمط (Type) العام للبيانات ، فإن المتغيرات التى يستخدمها المبرمج فى برنامجه عبارة عن أمثلة من هذا النمط العام تسمى الأمثلة (Instances) أو الأهداف (Objects). أى أننا يمكن أن نعتبر أن الفصائل هى الصورة المجردة للبيانات أما الأمثلة أو الأهداف فهى الصورة الملموسة للبيانات. وهذا أيضاً لا يختلف عما فى الطبيعة ، فمحمد وعلى وإبراهيم ومرزوق كلهم أمثلة من فصيلة الرجل. ولو اعتبرنا مجموعة أخرى من الناس تحتوى على خليط من الرجال والنساء فإنهم عبارة عن أمثلة من فصيلة الإنسان. ومن

المفهوم أن كلاً من فصيلة الرجال وفصيلة النساء تراث فصيلة الإنسان ، وهذا هو أيضاً أحد المبادئ الهامة التي قدمت البرمجة الموجهة نحو الأهداف: مبدأ الوراثة (Inheritance) ما بين الفصائل. وتتميز البرمجة الموجهة نحو الأهداف بخاصية أخرى من الخصائص النافعة وهي إمكانية تعدد الأشكال (Polymorphism) ، حيث يبنى المبرمج دالة واحدة مثل الدالة Draw() لاستخدامها فى الرسم مثلاً. وبحسب الهدف المرتبط بهذه الدالة تختلف النتيجة التى نحصل عليها مثل المستطيل أو الدائرة أو شبه المنحرف ، وهكذا. وهذا أيضاً مستعار من قوانين الطبيعة حيث نرى أن بعض الحيوانات تغير من لون جلدها بحسب المكان الذى توجد فيه ، بل إن دودة القز تتبدل أطوارها من الدودة إلى الشرنقة إلى الفراشة!

مبادئ البرمجة الموجهة نحو الأهداف

١. التجريد (Abstraction)
٢. الكبسلة (Encapsulation)
٣. الوراثة (Inheritance)
٤. تعدد الأشكال (Polymorphism)

وبجانب ما قدمته الفصائل ، فإن هناك اتجاه أحدث فى البرمجة يقع تحت مظلة البرمجة الموجهة نحو الأهداف ، وهو استخدام المركبات (Component Object Model) الذى نستخدمه عليه

بالاختصار COM. ويهدف هذا الأسلوب إلى تحويل البرامج والروتينات إلى قطع غيار يتداولها المبرمجون تماما كما يتداول الفنيون قطع غيار التلفزيون والفيديو فى عمليات التصنيع أو الإصلاح. وفى هذه التكنولوجيا يتم التعامل مع الفصائل أو الأهداف التابعة لها من خلال وصلة بينية (Interface) تحتوى على الخصائص والسلوك (البيانات والدوال). ويمكن للوصلات البينية أن تورث إلى وصلات بينية أخرى ، أما دور الفصائل فهو تطبيق هذه الوصلات البينية تمهيدا لخلق الأهداف والأمثلة.

تذكر هذه المصطلحات:

Object Oriented Programming	البرمجة الموجهة نحو الأهداف
Class	فصيلة
Object	هدف
Instance	مثال
Inheritance	الوراثة
Abstraction	التجريد
Encapsulation	الكبسلة
Polymorphism	تعدد الأشكال
COM	تكنولوجيا المركبات