◄ دكتور المادة: سمير جعفر

◄ المحاضرة : الثامنة ◄ عنوان المحاضرة: البرمجة غرضية التوجه

المحتوى العلمي : أهلاً بكم أصدقائي سندرس في هذه المحاضرة :

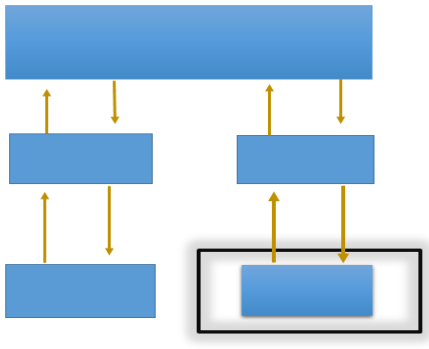
١ـ تعريف البرمجة غرضية التوجه

٢ـ مبادئ البرمجة غرضية التوجه

مقدمة لموضوعنا <تمهيد>

لنفرض لا يوجد لدينا برمجة غرضية التوجه وفي حال استخدمنا صف واحد فان كل العمل سوف يكون في هذا الصف (كل الطرق/العمليات/...) واذا اردنا التحديث سنحتاج ان نبحث بين عشرات الاسطر عن الجزء الذي نريد تحديثه وماذا لو كان اكثر من شخص يعمل في المشروع ؟؟ كيف سيستطيع جميعهم العمل ضمن صف واحد؟؟

ومن هنا جاءت البرمجة غرضية التوجه بحيث كل مبرمج يعمل على *class* معين وهذه الصفوف مترابطة مع بعضها بعلاقات حيث عندما نريد ان نتحدث بكل بساطة نتحدث على جزء معين دون تأثر بقية الاجزاء



كما نرى عند إضافة صندوق جديد نحافظ على القديم ونحيطه بصندوق جديد ((وهذا ما يسمى بالمبدأ الوراثي سنتحدث عنه لاحقا))

اذن البرمجة غرضية التوجه او تسمى كائنية التوجه او البرمجة الشيئية

(Object _oriented programming)

البرمجة الغرضية: وهي عبارة عن نمط برمجة متقدم وفيه يقسم البرنامج الى وحدات تسمى الكائنات وكل كائن عبارة عن حزمة من البيانات والدوال ووحدات التنظيم وواجهات الاستخدام ويتم بناء البرنامج بواسطة استخدام الكائنات وربطها مع بعضها البعض وواجهة البرنامج الخارجية باستخدام هيكلية وواجهات الاستخدام الخاصة بكل كائن.

وكل ذلك من اجل تلبية وتحقيق حاجة المبرمجين على التعامل مع البرامج متزايدة التعقيد ☺

مبادئ البرمجة غرضية التوجه:

- التجريد (الصفوف والاغراض): وهو عمل نوع جديد فيه محتويات (تضع كل البيانات والعمليات والدوال من قطعة واحدة او مكان واحد) "أي تصميم شيء عام واستخدامه بطرق مختلفة"
- الوراثة: مبدأ التوسيع بدون الغاء الصناديق القديمة او فتحها
- تعددية الاشكال: الشيء الواحد يمكن ان نراه اكثر من شيء (نطلق عليه اكثر من اسم) مثلا: (مربع – شكل رباعي – شكل رباعي منتظم)

الصف: *(class)* هو أداة برمجية لتعريف نوع جديد و العمليات الممكنة على هذا النوع بالإضافة الى إمكانية تحديد من يمكنهم الوصول واستخدام هذه المكونات (المحتويات)

التصريح عن صف يكون بالشكل التالي:

class اسم الصف{

محدد وصول

معطيات أعضاء

دوال أعضاء(طرق)

};

اسم الصف اختياري مع مراعاة شروط التسمية

Syria Math Team

مكونات الصف:

الصف يحوي على امرين:

١- متحولات من أنواع معروفة سابقا (أعضاء بيانية او المعطيات الأعضاء)

٢- الدوال (الطرق) *(methods)* ..... اسم الدالة *function* نعم ولكن للتمييز نسميها هنا *method* لكي نميز انها معرفة داخل صف

المعطيات الأعضاء: عبارة عن حقول(متحولات من أنواع معرفة مسبقا بسيطة او مركبة او من نوع سجل ....).

الدوال الأعضاء: دوال عادية تقوم باجراء عمليات على المعطيات الأعضاء ويمكن تسمية الدوال ضمن الصف باسم طرق(methods).

- يستطيع المبرمج تحديد من يمكنه الوصول إلى هذا الصف و استخدامه و يحدد ذلك أثناء كتابة الصف عن طريق محددات الوصول الثلاثة (public,private,protected) في المحاضرة تناولنا **محدد الوصول العام (public)** :فللتصريح عن الأعضاء العامة في الصف نستخدم الكلمة المحجوزة public متبوعة بنقطتين (:) ويمكن الوصول الى الأعضاء العامة بعد كلمة public من قبل أي جزء اخر من البرنامج الذي يحتوي الصف .
- بدأنا التصريح عن الصف بالكلمة المفتاحية (class) وهي كلمة محجوزة في لغة C++ (تكتب بأحرف صغيرة).
- عند نهاية الصف نغلق القوس { } ونضع بعده فاصلة منقوطة.

اتفق المبرمجون على كتابة اسم الصف بأن يبدأ بحرف كبير (ليست قاعدة أي عدم الالتزام بالاصطلاح السابق لا يؤدي إلى خطأ في البرنامج)

- أصبح لدينا نوع جديد يدعى Class حتى نستخدم هذا النوع الجديد يجب التصريح عن متحولات منه

التصريح عن متحول من نوع صف(يسمى المتحول من نوع الصف ب غرض : object):

اسم النوع (الصف) اسم المتحول (الغرض) ;

مثال:

```
Class Myclass {
public:
```

محدد الوصول عام أي كل الأعضاء التي تاتي بعده يمكن الوصول لها من داخل او خارج الصف.

Syria Math Team

```
int x;
double y;
double mult ( ){
return(x*y);}
};
```

المعطيات الأعضاء:عنصرين احداهما متحول من نوع صحيح والثاني متحول من نوع حقيقي

دالة لحساب ضرب العددين

لاتنسى الفاصلة المنقوطة في نهاية الصف

للتصريح عن متحول من نوع الصف السابق يمكن أن نكتب:

Myclass mc ;

عندما نكتب ***int x ;*** نكون قد صرحنا عن متغير من نوع صحيح وبنفس الوقت فإنه يحجز مكان (صندوق) في الذاكرة ويعطيه اسم x .

عندما نكتب

struct complex {double x; double y;}

complex c;

نكون قد صرحنا عن متحول من نوع السجل ويحجز في الذاكرة صندوق c يحوي صندوقين x,yإذن تعريف متحول يقتضي حجز في الذاكرة وهذا الكلام صحيح الا في حالة الصفوف فالتعريف ليس له علاقة بالحجزفقط يعلم الكومبايلر بأنه يوجد صف وعملية الحجز هنا هي عملية بناء للغرض واعطاؤه قيمة ابتدائية يتم بناء الغرض (متحول من نوع صف) عن طريق

الباني وهو عبارة عن طريقة(دالة داخل الصف)مميزة لها اسم الصف نفسه وليس لها نوع ارجاع .

- الباني يقوم بحجز مكان في الذاكرة واعطاؤه قيمة ابتدائية.يمكن ان يحتوي الصف على عدة بواني (الباني له نفس اسم الصف لذلك بناء عدة بواني يقتضي ان تحمل هذه البواني نفس الاسم لذلك نعود لاستخدام مفهوم التحميل الزائد للدوال)
- وجود نوع دون بان ليس له معنى .الكومبايلر عندما يقرا الصف اذا انتها ولم يجد بان فاللغة سوف تولد باني هذا الباني هو الباني الافتراضي .
- الباني الافتراضي ليس له وسطاء(يعطي القيم الافتراضية للانواع).
- اذا وجد باني واحد على الأقل في الصف فاللغة لن تولد باني افتراضي .
- الباني الخالي هو الباني الذي يكتبه المبرمج في كود البرنامج اما الباني الافتراضي الذي تولده اللغة فلا نجده في الكود بل اللغة تضعه ضمن الملف التنفيذي للبرنامج .
- الوصول الى متحولات الأغراض من الصف نستخدم معامل النقطة (.).

إعداد: عائشة الخطيب*علا الدلاتي*مرح الغريب

Syria Math Team