

البرمجيات النقالة

لغة Java وبنية J2ME

المحاضرة السابعة

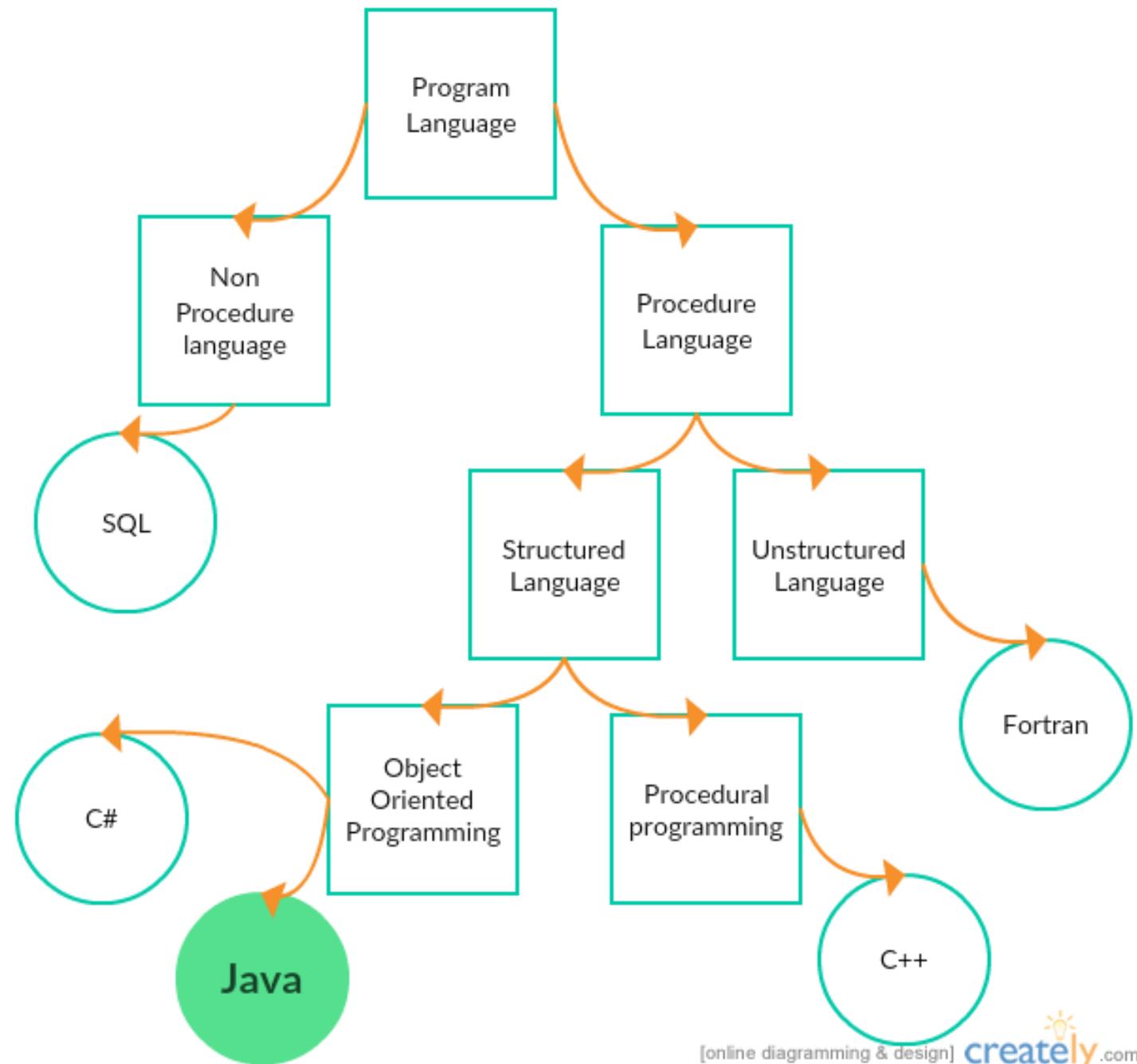
الدكتور: أحمد كردي

المحتوى

- لغة جافا
- آلية عمل JVM
- مصطلحات هامة في جافا
- إصدارات جافا
- بنية J2ME
- بيئة العمل في Java

تلخيص

- الجافا هي لغة برمجة عالية المستوى تم تطويرها من شركة Sun Microsystems عام 1991 وهي لغة تعتمد على الكائنات Objects .
- تحظى الجافا بانتشار واسع حول العالم ، حيث تدخل في أغلب التقنيات الحديثة وبالأخص تطبيقات الويب ، كما أنها تدعم التطبيقات الموزعة .



خصائص ومميزات الجافا

1. جميع مكونات البرنامج هي أغراض .
2. برمجيات جافا تعمل بنموذج التطبيقات المكتبية (زبون\مخدم) كما تعمل على صفحات الوب وبما أن برنامج جافا مكون من عدة صفوف فيمكن استدعاء مكتبات جاهزة وموجودة على مواقع أخرى والتعامل معها .
3. إن تعدد استخدامات جافا جعل لدينا عدة إصدارات من اللغة وذلك تبعاً للآلة التي تشغل برنامج جافا ومن الطبيعي أن تتنوع التطبيقات التي تحتاجها تبعاً لتنوع الآلات (خادم ، موبايل ...) هذا التنوع فرض وجود عدة أنواع للـ JVM تختلف باختلاف موارد الآلة التي يعمل عليها التطبيق .

خصائص ومميزات الجافا

4. الجافا لغة محمولة : أي أنها تعمل على أي جهاز وبالتالي تعمل على أي نظام تشغيل ، ما السبب ؟

السبب أن جميع البرمجيات التي تكتب بالجافا لا يتم ترجمتها للغة الآلة مثل باقي لغات البرمجة بل يتم ترجمتها إلى ما يسمى بال Byte Code وتحفظ كملف بإمتداد (.class) وهذه الأخيرة عبارة عن لغة وسيطة بين لغة البرمجة (الجافا) ولغة الآلة ، السرفي هذه الميزة الرائعة لجافا يكمن في وجود جهاز جافا الافتراضي - Java Virtual Machine أو اختصارا JVM .

ما هو JVM ؟

هو عبارة عن برنامج مشغل لبرمجيات الجافا ، مما يجعل برمجيات الجافا غير قابلة للتشغيل في حالة عدم وجود هذا البرنامج ، وفي نفس الوقت فإن هذه الخاصية تمكننا تشغيل اي برنامج جافا كتب على أي نظام تشغيل معين على نظام تشغيل آخر دون الحاجة لإعادة عملية البرمجة والترجمة .

آلية عمل الـ JVM

1- تحميل الفئات :

تضمن جميع الأصناف التي سنحتاج إليها في البرنامج.

2- التحقق :

للتأكد من صحة الوصول للفئات Classes بعد عمل استيراد الحزم ومعالجة تعارضات مثل وجود صفين بنفس الاسم في حزمتين مختلفتين .

3- التنفيذ :

عند التشغيل تقوم JVM بترجمة التعليمات المستخدمة في كتابة البرنامج من binary لـ byte code .

4- إدارة الذاكرة .

البرنامج الأول

■ لا تختلف الجافا عن لغة C# في جوهرها ، فقط شكل بعض التعليمات البرمجية وأسماء المكتبات :

```
public class Java
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println(" Hello World JAVA !! ");
    }
}
```

إصدارات الجافا

هناك عدة إصدارات للغة جافا ، هي :

- Java To Micro Edition (J2ME) : يختص ببرمجة الهواتف المتنقلة والأجهزة المحدودة وخاصة الألعاب .
- Java To Standard Edition (J2SE) : يستخدم في تطبيقات جافا التي تعمل على سطح المكتب وتتصل بالانترنت .
- Java To Enterprise Edition (J2EE) : يستخدم في تطبيقات جافا التي تعمل على الخوادم بالتكامل مع أدوات أخرى ك JSP و APPLET .

بنية J2ME

- هو إصدار خاص للبرمجة على الهواتف المحمولة والاجهزة المحدودة المصادر عموماً
- اشتهرت الـ J2ME بسبب توفيرها بيئة سهلة لتصميم برمجيات اجهزة الهاتف النقال وأيضا إمكانية أن يعمل البرنامج ذاته على اكثر من نوع من انواع الهواتف .
- يحوي إصدار J2ME على عدد من المكتبات الخاصة بجافا والتي تحوي الصفوف اللازمة و المناسبة لبرمجة تطبيقات الموبايل .
- الـ J2ME مؤلفة من عدة طبقات و تحوي عدة مكتبات بعض منها موجود في الإصدار الأساسي للجافا أي الـ J2SE ، وبذلك يمكن إعتبار الـ J2ME نسخة مصغرة عن الـ J2SE لتلائم خصائص أجهزة الموبايل .

بيئة العمل في Java

■ يشير المصطلح IDE إلى Integrated Development Environment وهي مجموعة من الأدوات التي تُشكّل في مجملها بيئة تطوير متكاملة تساعد المبرمج ليكتب ويترجم وينفذ البرامج المكتوبة بلغة جافا ، وتتوافر عدة بيئات عمل لجافا منها :

Eclipse - NetBeans - Forte for Java - JBuilder

■ لتطوير برامج باستخدام لغة جافا نحتاج إلى برنامجين وهما :

المترجم : يكون مسؤولاً عن تحويل لغة الجافا التي نكتب بها برامجنا إلى لغة الهدف والتي تتحول إلى لغة الآلة ونستخدم عادة (JDK) Java Development Kit كـ مترجم .

أما المحرر : فيمكن أن يكون أي محرر نصوص مثل Jcreator أو Netbeans وغيره .



Thanks for your Attention

Eng. Ahmad Kurdi

