

محاضرة 1



جامعة حائل
كلية علوم الحاسوب و
هندسة

مؤتمر الأمن والتعاون في أوروبا 101

برمجة الكمبيوتر I

ABSOLUTE JAVA™

SIXTH EDITION



Walter Savitch

الفصل 1

ابدء

Slides prepared by Rose Williams,
Binghamton University

Kenrick Mock, *University of Alaska
Anchorage*

حقوق النشر © 2016 لشركة بيرسون. جميع
الحقوق محفوظة.

PEARSON

مقدمة إلى جافا

• معظم الناس على دراية بلغة Java كلفة لتطبيقات الإنترنت

• سوف نقوم بدراسة جافا كلفة برمجة للأغراض العامة

- سيكون بناء جملة التعبيرات والمهام مشابهًا لتركيب اللغات الأخرى عالية المستوى

- من المحتمل أن تكون التفاصيل المتعلقة بالتعامل مع السلاسل ومخرجات وحدة التحكم جديدة

أصول لغة جافا

- تم إنشاؤها بواسطة فريق صن مايكروسيستمز بقيادة جيمس جوسلينج في عام 1991 (مملوكة الآن لشركة أوراكل)
- مصمم أصلاً لبرمجة الأجهزة المنزلية

- مهمة صعبة لأن الأجهزة يتم التحكم بها من خلال نطاق واسع مجموعة متنوعة من معالجات الكمبيوتر
- طور الفريق عملية ترجمة من خطوتين لتبسيط مهمة كتابة المترجم لكل فئة من الأجهزة

أصول لغة جافا

• أهمية عملية ترجمة جافا

-إن كتابة مترجم (برنامج ترجمة) لكل نوع من معالجات الأجهزة سيكون مكلفاً للغاية

-بدلاً من ذلك، تم تطوير لغة وسيطة هي نفسها

لجميع الأنواع من المعالجات: Java

-لذلك، لم تكن هناك حاجة سوى إلى برنامج صغير وسهل الكتابة لترجمة كود البايث إلى رمز الجهاز لكل منها

المعالج

أصول لغة جافا

• باتريك نوتون وجوناثان باين في صن
قامت ميكروسيستمز بتطوير متصفح ويب يمكنه تشغيل البرامج عبر
الإنترنت (1994)

- بداية اتصال جافا بالإنترنت

- المتصفح الأصلي يتطور إلى HotJava

• جعلت Netscape متصفح الويب الخاص بها قادرًا على التشغيل
برامج جافا (1995)

- شركات أخرى تحذو حذوها

الكائنات والأساليب

لغة البرمجة (OOP) الشيئية

-منهجية البرمجة التي تنظر إلى البرنامج على أنه مكون من عناصر تتفاعل مع بعضها البعض عن طريق الإجراءات (تسمى أشياء طرق

-يقال أن الكائنات من نفس النوع لها
أن يكون في نفس

نفس

برامج تطبيقات جافا

• هناك نوعان شائعان من برامج Java

9

تطبيقات التطبيقات

تطبيقات البرامج هي البرامج التي يمكن تشغيلها من خلال JVM عن

- عند تشغيل البرنامج تطبيق Java، يقوم تلقائيًا باستدعاء الطريقة المسماة main

نظام

- تبدأ جميع برامج تطبيقات Java بالطريقة الرئيسية

تطبيقات

(١) هو موجه الويب Java لبرنامج التطبيقات المضمنة التي تشغل على غلين

- يمكن تشغيله من موقع على شبكة الإنترنت

- يمكن أيضًا تشغيله باستخدام برنامج عارض صغير لتصحيح الأخطاء

- تستخدم التطبيقات الصغيرة دائمًا واجهة النوافذ

• في المقابل، قد تستخدم برامج التطبيقات أ

واجهة النوافذ أو وحدة التحكم (أي النص) الإدخال/الإخراج

نموذج لبرنامج تطبيق جافا

Display 1.1 A Sample Java Program

```
1 public class FirstProgram
2 {
3     public static void main(String[] args)
4     {
5         System.out.println("Hello reader.");
6         System.out.println("Welcome to Java.");
7
8         System.out.println("Let's demonstrate a simple calculation.");
9         int answer;
10        answer = 2 + 2;
11        System.out.println("2 plus 2 is " + answer);
12    }
```

Annotations:

- Name of class (program) points to `FirstProgram`.
- The main method points to `public static void main(String[] args)`.

SAMPLE DIALOGUE I

```
Hello reader.
Welcome to Java.
Let's demonstrate a simple calculation.
2 plus 2 is 4
```

System.out.println

• تعمل برامج Java من خلال وجود أشياء تسمى إجراءات التنفيذ
أشياء

System.out: كائن يستخدم لإرسال المخرجات
إلى الشاشة

• يتم استدعاء الإجراءات التي يقوم بها كائن
طرق

println: الطريقة أو الإجراء الذي ينفذه كائن System.out

System.out.println

- طريقة: عندما يقوم كائن بتنفيذ إجراء باستخدام الاتصال أو استدعاء طريقة ما إلى الكائن المرسل يسمى
 -بناء جملة استدعاء الطريقة (بالترتيب): كائن، ونقطة (نقطة)، واسم الطريقة، وزوج من الأقواس
 -الوسيطات: صفر أو أكثر من المعلومات التي تحتاجها الطريقة والتي يتم وضعها داخل الأقواس

`System.out.println("هذه وسيطة");`

التصريحات المتغيرة

• الإعلانات المتغيرة في Java تشبه

تلك الموجودة في لغات البرمجة الأخرى

- ما عليك سوى إعطاء نوع المتغير متبوعًا باسمه وفاصلة منقوطة

إجابة كثافة العمليات؛

باستخدام = و +

تُستخدم في Java لـ استخدام علامة المساواة (=) كرمز

المشغل أو العامل

- المتغير الموجود على الجانب الأيسر من عامل التخصيص هو من التعبير الموجود على الجانب الأيمن من عامل التخصيص
تم تعيين القيمة

الجواب: $2 + 2 =$

• في Java، يمكن استخدام علامة الزائد (+) للدلالة على إضافة (كما هو مذكور أعلاه) أو سلسلة

- باستخدام +، يمكن ربط سلسلتين معًا

System.out.println("2 هو 2")

مستويات لغة الكمبيوتر

- لغة عالية المستوى التي يمكن قراءتها وكتابتها
وإفهم

- يجب ترجمة البرنامج المكتوب بلغة عالية المستوى إلى لغة يمكن للكمبيوتر فهمها قبل تشغيله

- لغة الآلة التي يمكن للكمبيوتر
يفهم

- لغة منخفضة المستوى

لغة الآلة أو أي لغة مشابهة للغة الآلة

- مترجم: برنامج يترجم لغة عالية المستوى
البرنامج في برنامج لغة مكافئ منخفض المستوى
-تسمى عملية الترجمة هذه تجميع

بايت كود وجهاز جافا الظاهري

• يقوم المترجمون لمعظم لغات البرمجة بالترجمة
برامج عالية المستوى مباشرة إلى لغة الآلة لجهاز كمبيوتر معين

- بما أن أجهزة الكمبيوتر المختلفة لها لغات آلة مختلفة، فإن هناك حاجة إلى مترجم مختلف لكل منها

• في المقابل، يقوم مترجم Java بترجمة برامج Java إلى لغة الآلة لحاسوب وهمي يسمى

رمز البايت
آلة افتراضية

ال

يمكن استخدام برنامج جافا على أي
- بمجرد تحميلها على جهاز الكمبيوتر، مما يجعلها محمولة
للمتصفح

بايت كود وجهاز جافا الظاهري

- البرنامج الذي يقوم بترجمة برنامج مكتوب بلغة code مترجم: java byte- إلى لغة الآلة لجهاز كمبيوتر معين عند تنفيذ برنامج Java

-يقوم المترجم بترجمة كل منها وتنفيذها على الفور
تعليمات رمز البايت، واحدة تلو الأخرى

-تعد ترجمة كود البايت إلى كود الآلة أمرًا سهلًا نسبيًا
مقارنة بخطوة التجميع الأولية • تعمل معظم برامج Java اليوم باستخدام

Just-In

مترجم Time أو JIT الذي يجمع قسمًا من كود البايت في وقت واحد إلى
رمز الجهاز

مصطلحات البرنامج

- شفرة
- ~~شفرة~~
 • برنامج أو جزء من برنامج
 (البرنامج مكتوب برنامج المصدر
 بلغة عالية المستوى مثل Java
 -الإدخال إلى برنامج المترجم
- رمز التعليمة
 :البرنامج ذو المستوى المنخفض المترجم
 -الإخراج من برنامج المترجم، على سبيل المثال، Java byte
 شفرة
- في حالة Java byte-code، يتم الإدخال إلى مترجم Java byte code

محمل الطبقة

• تنقسم برامج جافا إلى أجزاء أصغر تسمى
الطبقات

- عادةً ما يكون كل تعريف فئة في ملف منفصل ويتم تجميعه بشكل منفصل

• برنامج يربط كود البايت للفئات اللازمة لتشغيل برنامج
جافا

- في لغات البرمجة الأخرى ما يقابلها

البرنامج يسمى أ

تجميع برنامج جافا أو فئة

• يجب أن يكون كل تعريف فئة في ملف يحمل نفس الاسم

كاسم الفئة متبوعاً java. -ب

-يجب أن تكون فئة FirstProgram في ملف يسمى FirstProgram.java

• يتم تجميع كل فئة باستخدام الأمر javac متبوعاً باسم الملف الذي توجد فيه الفئة

javac FirstProgram.java

-والنتيجة هي برنامج بايت كود اسمه الملف هو نفس اسم الفئة متبوعاً class. -ب

FirstProgram.class

تشغيل برنامج جافا

• يمكن إعطاء برنامج (java) java بعد تجميع جميع فئاته

- قم فقط بتشغيل الفئة التي تحتوي على الطريقة الرئيسية (ملف سيقوم النظام تلقائيًا بتحميل وتشغيل الفئات الأخرى، إن وجدت)

- الطريقة الرئيسية تبدأ بالسطر:

الفراغ العام الثابت الرئيسي (String[] args)

- اتبع أمر التشغيل باسم الفئة فقط (بدون امتداد. avaj. أو ssalc.)

برنامج جافا الأول

النحو والدلالة

- ترتيب الكلمات وعلامات الترقيم القانونية في لغة مبناء الجملة

القواع

- معنى الأشياء المكتوبة مع اتباع قواعد بناء الجملة دلالات
للغة

نصيحة: رسائل الخطأ

- حشرة
خطأ في البرنامج
-تسمى عملية إزالة الأخطاء
تصحيح الأخطاء
- خطأ:
بناء الجملة خطأ نحوي في أ
برنامج
-يستطيع المترجم اكتشاف هذه الأخطاء وسيقوم بذلك
قم بإخراج رسالة خطأ توضح ماهية الخطأ وأين يوجد الخطأ

نصيحة: رسائل الخطأ

- خطأ لم يتم اكتشافه حتى أ
يتم تشغيل البرنامج
- لا يستطيع المترجم اكتشاف هذه الأخطاء: خطأ
لا يتم إنشاء الرسالة بعد التجميع، ولكن بعد التنفيذ
- خطأ: منطق
خطأ في الخوارزمية الأساسية للبرنامج
- لا يمكن للمترجم اكتشاف هذه الأخطاء والأخطاء، ولم يتم إنشاء أي خطأ بعد التجميع ولكنها
التنفيذ، ما من أو
للمفترض أن تفعل

اتفاقيات التسمية

• ابدأ أسماء المتغيرات والفئات والأساليب والكائنات بحرف صغير، وحدد حدود "الكلمة" بحرف كبير، واقتصر الأحرف المتبقية على أرقام وأحرف صغيرة

أعلى سرعة البنك معدل 1 مرة من الوصول
• ابدأ أسماء الفصول بحرف كبير، وإلا التزم بالقواعد المذكورة أعلاه

الخيار 1: مج الأول ماي كلاس