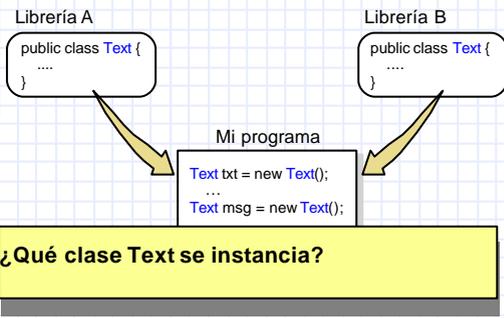


Paquetes

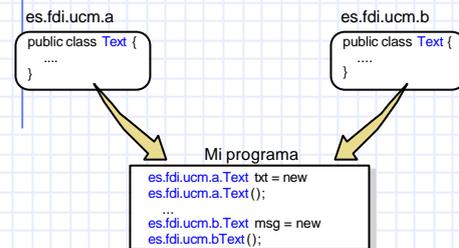
Paquetes

- Los paquetes permiten agrupar una colección de clases e interfaces funcionalmente relacionadas asignándole un nombre
- Todo nombre en Java está dentro de un paquete
 - `package nombrePaquete; // fichero como parte de un paquete`
 - El paquete *default* contiene todas las clases no definidas explícitamente en un paquete

Paquetes



Paquetes



Paquetes

- Definen contextos de denominación
 - Para evitar colisión de nombres
- Sirven para definir bibliotecas de clases e interfaces
 - Reutilización: no volver a inventar la rueda
- Permiten organizar el código de una gran aplicación
- Un paquete determina un subdirectorio del disco

Paquetes

- Las declaraciones de los paquetes tienen que estar al principio de los ficheros fuente.
- Sólo se permite la declaración de un paquete en cada fichero fuente.

```
//Clase Empleado del departamento de
//finanzas de la compañía ABC.
package abc.financeDept;
public class Empleado {
  ...
}
```
- Los nombres de los paquetes están jerarquizados separados por puntos.

Paquetes

- La palabra reservada `package` debe aparecer en la primera línea del fichero fuente.
- Por lo general el nombre de los elementos de un paquete es todo en minúsculas.
- El nombre de las clases empieza en mayúscula y la primera letra de cada palabra añadida al nombre también.

Java

Arrays y Cadenas

7

Paquetes

- Los paquetes pueden anidarse
 - Define una jerarquía:
`paquete.subpaquete.subpaquete.clase`
- Convención para el nombrado de paquetes (para conseguir nombres únicos):
 - dominio.empresa.departamento.proyecto

Java

Arrays y Cadenas

8

Paquetes

- dominio.empresa.departamento.proyecto

(nombre de dominio Internet al revés)

Ejemplo: `es.ucm.sip.cursoJava`

Java

Arrays y Cadenas

9

La sentencia import

Indica al compilador dónde encontrar las clases.

Debe preceder a todas las declaraciones de las clases.

```
import abc.financeDept.*;
public class Jefe extends
Empleado{
    String departamento;
    Empleado [] subordinados;
}
```

Java

Arrays y Cadenas

10

La sentencia import

Se puede llamar a la clase `Empleado` como `abc.financeDept.Empleado` o se puede utilizar la sentencia `import` y sólo el nombre de la clase `Empleado`.

Java

Arrays y Cadenas

11

Uso de paquetes

- Utilización de nombres de un paquete:
 - Usando un nombre completo:

```
class ImprimeFecha1 {
    public static void main () {
        java.util.Date ahora = new
            java.util.Date();
        System.out.println(ahora);
    }
}
```

Java

Arrays y Cadenas

12

Uso de paquetes

- Usando la cláusula import:

```
import java.util.Date;
class ImprimeFecha2 {
    public static void main () {
        Date ahora = new Date();
        System.out.println(ahora);
    }
}
```

Java

Arrays y Cadenas

13

Directorio de trabajo

Los paquetes se guardan en directorios cuyos nombres coinciden con los de los paquetes.

```
package abc.financeDept
public class Empleado{
}
```

```
javac Empleado.java
```

¿Cuál es el directorio de Empleado.class?

```
classpath abc\financeDept\Empleado.class
```

Importación de clases

- No es necesario para el paquete java.lang
 - Por defecto: import java.lang.*
- * permite referirse a todas las clases e interfaces de un paquete
 - import java.*; // ERROR: no vale para paquetes
- Ejemplo: Para importar la clase Applet:
 - import java.applet.Applet; // directamente la clase
 - import java.applet.*; // todos los nombres del paquete

Java

Arrays y Cadenas

15

Control de acceso a miembros de una clase

- Hay cuatro niveles de protección en función de los atributos de acceso y de la organización en paquetes
 - Publico, paquete, protegido y privado

Java

Arrays y Cadenas

16

Control de acceso a miembros de una clase

Atributos de acceso

- Si no se indica nada un miembro es accesible desde todo el paquete
- private**
 - acceso sólo dentro de la clase
- public**
 - acceso desde cualquier lugar
- protected**
 - acceso en la clase, las subclases (en cualquier paquete) y desde las clases del mismo paquete

Java

Arrays y Cadenas

17

Control de acceso a miembros de una clase

| Modificador | Misma Clase | Mismo Paquete | Subclase | Universal |
|-------------|-------------|---------------|----------|-----------|
| public | sí | sí | sí | sí |
| protected | sí | sí | sí | |
| default | sí | sí | | |
| private | sí | | | |

Java

Arrays y Cadenas

18

Ejemplo control de acceso

- El control de acceso se aplica tanto a atributos como a métodos

```
// redefinición de la clase rectángulo con control de acceso
public class Rectangulo {
    private int x; // accesible sólo dentro de la clase
    int y; // accesible dentro del paquete ( por defecto)
    public int ancho; // accesible desde todos los sitios
    protected int alto; // accesible desde el paquete y
    // desde las subclases
    private int calcularSuperficie() // accesible sólo
    //dentro de la clase
    { ..... }
}
```

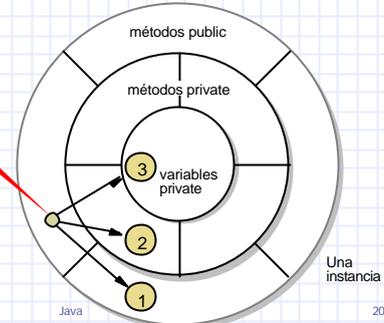
Java

Arrays y Cadenas

19

Ejemplo control de acceso

Llamadas (mensajes)



Java

Una instancia

20