

Universidad Autónoma de Tlaxcala



Introducción al lenguaje JAVA

Java

M.C. José Juan Hernández Mora

M.C. José Juan Hernández Mora

Tercera Sesión

1. Applets en Java
 - Estructura de un applet
2. Gráficos en Java
 - El paquete **awt**
 - Líneas
 - Rectángulos
 - Óvalos
 - Arcos
 - Polígonos
3. Colores en Java
4. Animaciones sencillas
5. Eventos del Ratón
6. Eventos del Teclado

M.C. José Juan Hernández Mora

Applets

- Los applets son una de las particularidades de Java que contribuyen a explicar su éxito. Permiten cargar a través de la red una aplicación portable que se ejecuta en el navegador.

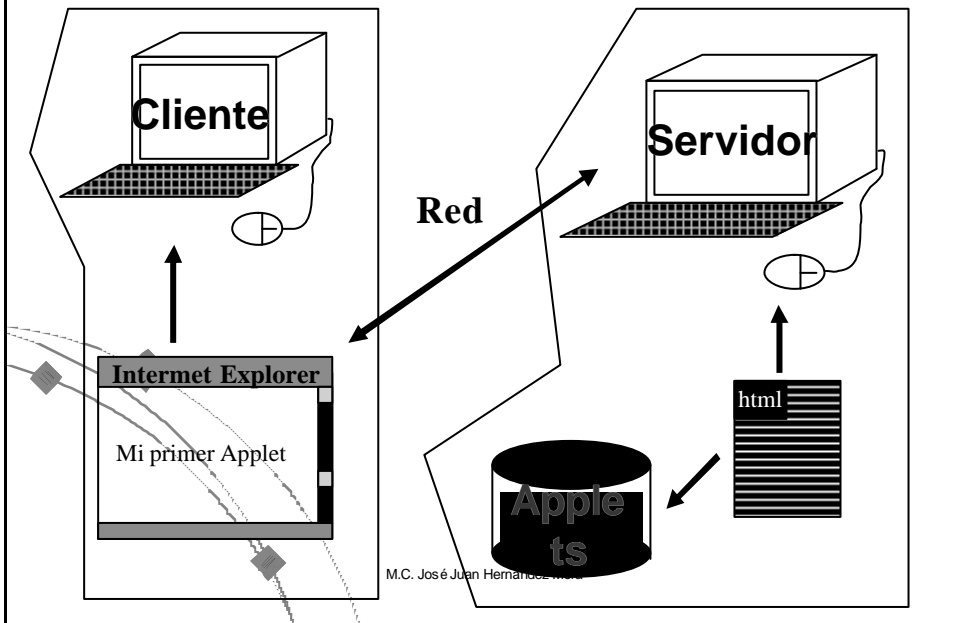
M.C. José Juan Hernández Mora

Diferencias entre Applets y Aplicaciones

- | | |
|--|---|
| ✓ Programas individuales (suelen ser grandes) | ✓ Pequeños programas |
| ✓ Necesita un método main() | ✓ No necesita un método main() |
| ✓ Se ejecutan al utilizar el intérprete desde la línea de comandos | ✓ Se ejecutan desde un visualizador World Wide Web (se incluye en una página Web con etiquetas del lenguaje HTML) |
| | ✓ Es una subclase de la clase applet del paquete java.applet |

M.C. José Juan Hernández Mora

Ejecución de Applets



Estructura de un Applet

Inicialización

al cargar por primera vez el applet

```
public void init( ) {
```

```
-----
```

```
-----
```

```
}
```

Arranque

después de cargar y al seguir ligas a otras paginas

```
public void start( ) {
```

```
-----
```

```
-----
```

```
}
```

Detención

al seguir ligas a otras paginas

```
public void stop( ) {
```

```
-----
```

```
-----
```

```
}
```

Despliegue

Dibujo de la ventana

```
public void paint( ) {
```

```
-----
```

```
-----
```

```
}
```

¿ *Cómo crear Applets ?*

Incluir el paquete java.applet.Applet

```
import java.applet.Applet;
```

nota: permite a su applet funcionar dentro del visualizador Web e incluirle elementos GUI

M.C. José Juan Hernández Mora

¿ *Cómo crear Applets ?*

Definir una subclase de la clase Applet en el paquete java.applet.

```
Public class Bienvenida extends java.applet.Applet {
```

```
-----  
-----  
}
```

nota: La clase y applet principal deben ser públicas, cualquier clase auxiliar puede ser pública o privada.

M.C. José Juan Hernández Mora

¿ Cómo crear Applets ?

Incluir los paquetes `java.awt.Graphics`

`java.awt.Font`

`java.awt.Color`

```
import java.awt.Graphics;
```

```
import java.awt.Font;
```

```
import java.awt.Color;
```

Nota1: el paquete `java.awt.Graphics` permite crear instancias de objetos de tipo gráfico.

Nota2: el paquete `java.awt.Font` permite configurar la fuente de un objeto gráfico.

Nota3: el paquete `java.awt.Color` permite configurar el color de un objeto gráfico.

M.C. José Juan Hernández Mora

¿ Cómo crear Applets ?

4

Utilizar la clase `Graphics` del paquete `java.awt.Graphics` para crear una instancia llamada objeto.

```
public void paint(Graphics objeto) {
```

```
-----
```

```
-----
```

```
-----
```

```
}
```

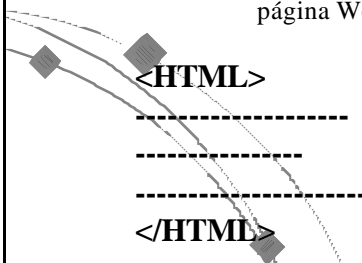
Nota1: Utilizamos el método `paint()` para dibujar el objeto gráfico creado, después de inicializar el applet, o bien, cada vez que el visualizador se coloca detrás de alguna ventana y luego es colocado al frente nuevamente.

M.C. José Juan Hernández Mora

¿ *Cómo incluir un Applet en una página Web ?*

Crear una página Web mediante el uso del lenguaje HTML

- * utilice la etiqueta <HTML> para indicar donde iniciará a ejecutarse la página
- * utilice la etiqueta </HTML> para indicar el final de la página Web



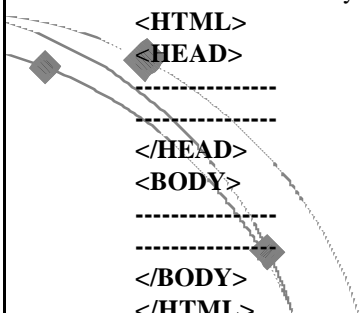
M.C. José Juan Hernández Mora

nota: la página debe guardarse con la extensión *.html

¿ *Cómo incluir un Applet en una página Web ?*

Divida la página en dos partes: la cabecera y el cuerpo:

- * utilice las etiquetas <HEAD> </HEAD> para indicar dónde iniciará y finalizará la cabecera
- * utilice la etiquetas <BODY> </BODY> para indicar dónde iniciará y finalizará el cuerpo



M.C. José Juan Hernández Mora

¿ *Cómo incluir un Applet en una página Web ?*

Puede incluir un título a su página dentro de la cabecera:

* utilice las etiquetas <TITLE> </TITLE> para indicar dónde iniciará y finalizará el título

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Pagina Web de Bienvenida</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
-----
-----
</BODY>
</HTML>
```

M.C. José Juan Hernández Mora

¿ *Cómo incluir un Applet en una página Web ?*

Incluya el Applet Bienvenida.class, dentro del cuerpo de la página Web:

- * utilice las etiquetas <APPLET> </APPLET> para indicar dónde iniciará y finalizará la inclusión del applet.
- * utilice CODE="nombre_applet.class" para indicar el nombre del applet a incluir.
- * utilice WIDTH y HEIGHT para indicar el ancho y alto del applet a visualizar.

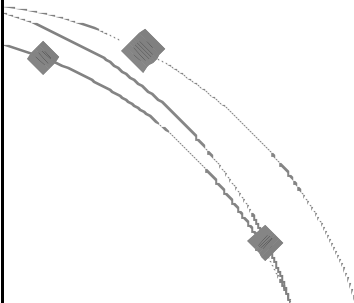
```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Pagina Web de Bienvenida</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<APPLET CODE="Bienvenida.class" WIDTH=200 HEIGHT=50>
</APPLET>
</BODY>
</HTML>
```

nota: el applet deberá ser compilado por javac antes de ser incluido en una página Web

M.C. José Juan Hernández Mora

Puede ser sufuciente

```
<APPLET CODE="hola.class" WIDTH=200 HEIGHT=50>  
</APPLET>
```



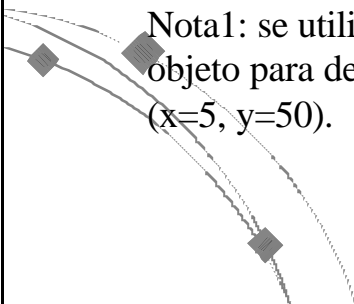
M.C. José Juan Hernández Mora

Dibujar Cadenas en modo grafico

Dibujar una cadena:

```
g.drawString("Hola Mundo!",5,50);
```

Nota1: se utiliza la fuente y el color configurados al objeto para desplegar una cadena en la posición (x=5, y=50).



M.C. José Juan Hernández Mora

Primer Applet

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;
public class Hola extends Applet {
    public void paint(Graphics g) {
        g.drawString("HolaMundo!", 50, 25);
    }
}
```

M.C. José Juan Hernández Mora

El *interfaz de usuario de Java*

- El *interfaz de usuario* es la parte del programa que permite a éste interactuar con el usuario. Las interfaces de usuario pueden adoptar muchas formas, que van desde la simple línea de comandos hasta las interfaces gráficas que proporcionan las aplicaciones más modernas.

M.C. José Juan Hernández Mora

AWT

El AWT proporciona muchos componentes de interfaz de usuario estándares, como botones, listas, menús y áreas de texto.

También incluye contenedores (como ventanas y barras de menú) y componentes de alto nivel (como un cuadro de diálogo para abrir y guardar ficheros).

M.C. José Juan Hernández Mora

AWT

- Otras clases del AWT incluyen aquellas que trabajan en un contexto gráfico (incluyendo las operaciones de dibujo básico), imágenes, eventos, fuentes y colores. Otro grupo importante de clases del AWT son los controladores de distribución o disposición que controlan el tamaño y la posición de los componentes.

M.C. José Juan Hernández Mora

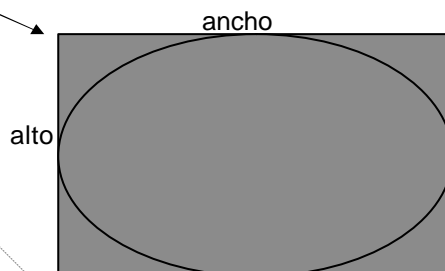
GRAFICOS SÍMPLES

- Las coordenadas van de izquierda a derecha y de arriba abajo, es decir x_1 , x_2 representan el ancho del objeto. y_1 , y_2 representan la altura. Todos los métodos van precedidos del objeto de la clase Graphics que recibe la función paint.

M.C. José Juan Hernández Mora

Dibujos

- Punto (x,y)

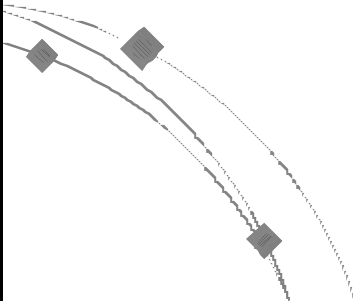
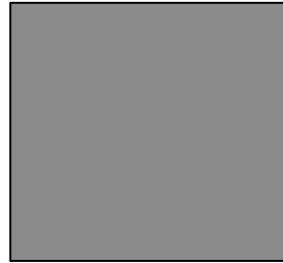


M.C. José Juan Hernández Mora

Rectángulos

- `drawRect(x1,y1,x2,y2);`

- `fillRect(x1,y1,x2,y2);`

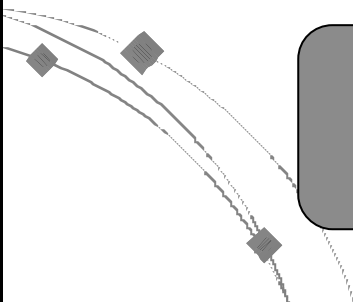
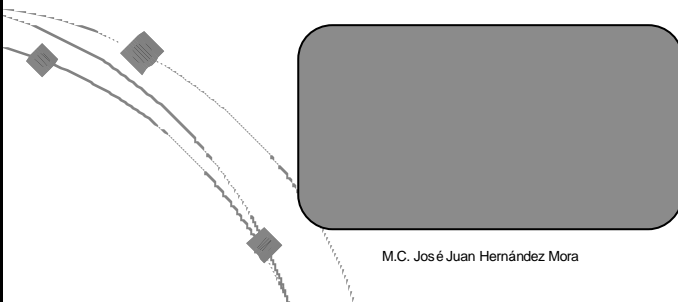


M.C. José Juan Hernández Mora

Rectángulos sin esquinas

`drawRoundRect(x,y,ancho,alto,anesq,alesq);`

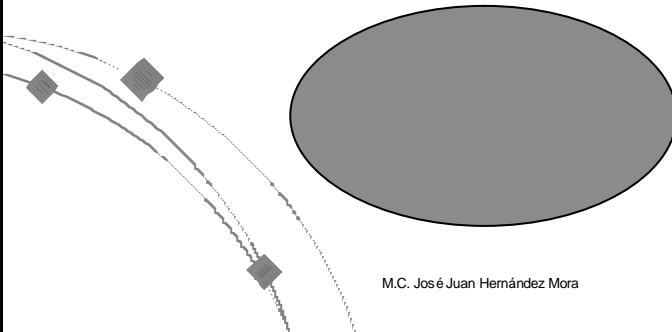
`fillRoundRect(x,y,ancho,alto,anesq,alesq);`



M.C. José Juan Hernández Mora

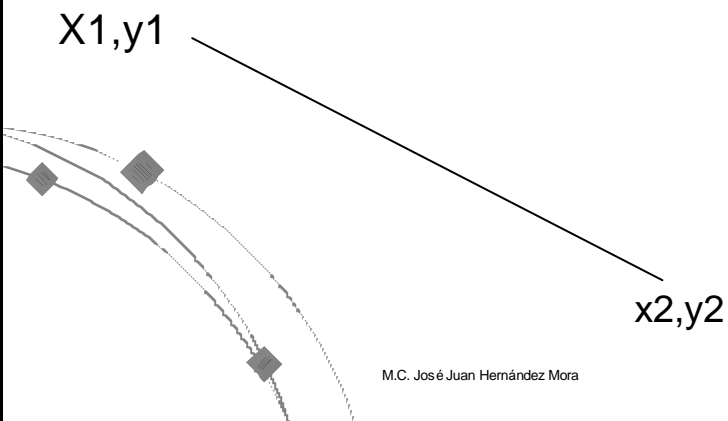
Ovalos

- `drawOval(x1,y1,x2,y2);`
- `fillOval(x1,y1,x2,y2);`



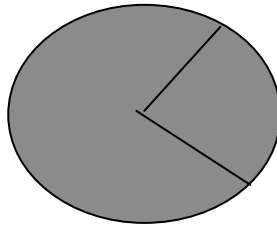
lineas

- `drawLine(x1,y1,x2,y2);`



Arcos

- `drawArc(x,y,anchura,altura,áng_comienzo,áng_final);`

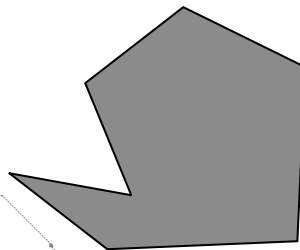


- `fillArc(x,y,anchura,altura,áng_comienzo,áng_final);`

M.C. José Juan Hernández Mora

Polígonos

- `drawPolygon(array x, array y,nlados);`
- `fillPolygon(array x, array y,nlados);`



M.C. José Juan Hernández Mora

Tipos letras

Configurar la fuente del objeto gráfico creado:

```
Font fuente = new Font("TimesRoman", Font.BOLD,  
36);
```

```
objeto.setFont(fuente);
```

Nota1: utilizamos la clase Font del paquete java.awt.Font para crear una instancia llamada fuente.

```
Font(String nombre, int estilo, int tamaño)
```

```
"Dialog" Font.PLAIN
```

```
"Helvetica" Font.ITALIC
```

```
"Courier" Font.BOLD|Font.ITALIC
```

Nota2: configuramos la fuente mediante la ejecución del método setFont.

Colores

Configurar el color del objeto gráfico creado:

```
objeto.setColor(Color.red);
```

Nota1: configuramos el color mediante la ejecución del método setColor utilizando la variable red de la clase Color. Para dibujar un color que no es uno de los estándares:

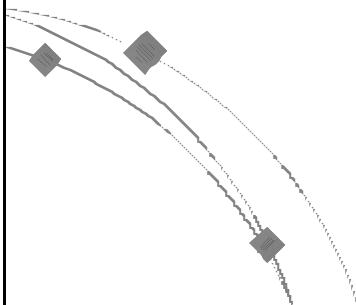
```
Color c = new Color(34, 78, 123);
```

Nombre	R	G	B	Nombre	R	G	B
Color.white	255	255	255	Color.black	0	0	0
Color.lightGray	192	192	192	Color.gray	128	128	128
Color.darkGray	64	64	64	Color.green	0	255	0
Color.blue	0	0	255	Color.yellow	255	255	0
Color.magenta	255	0	255	Color.cyan	0	255	255
Color.pink	255	175	175	Color.orange	255	200	0

M.C. José Juan Hernández Mora

Ejemplo

- Dibujos.java



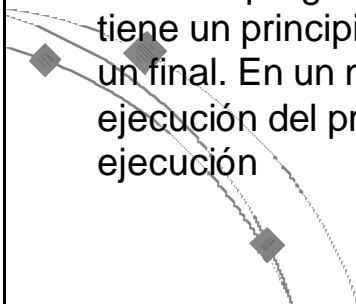
M.C. José Juan Hernández Mora

¿Qué es un Thread?

Todos los programadores están familiarizados con la escritura de programas secuenciales.

Los programas que ordenan una lista de nombres, o que calculan la lista de números primos.

Estos son programas secuenciales: cada uno tiene un principio, una secuencia de ejecución y un final. En un momento dado durante la ejecución del programa hay un sólo punto de ejecución



M.C. José Juan Hernández Mora

Hilos

Un thread es un flujo secuencial de control dentro de un programa.

No hay nada nuevo en el concepto de un thread. Pero la importancia de los threads no está sobre los threads secuenciales solitarios, sino sobre la posibilidad de que un solo programa ejecute varios threads a la vez y que realicen diferentes tareas.

M.C. José Juan Hernández Mora

La clase Thread

- Es la clase que encapsula todo el control necesario sobre los hilos de ejecución (*threads*).
- La clase **Thread** es la única forma de controlar el comportamiento de los hilos.

M.C. José Juan Hernández Mora

start()

- Este método indica al intérprete de Java que cree un contexto del hilo del sistema y comience a ejecutarlo.
- A continuación, el método *run()* de este hilo será invocado en el nuevo contexto del hilo.
- Hay que tener precaución de no llamar al método *start()* más de una vez sobre un hilo determinado.

M.C. José Juan Hernández Mora

run()

- El método *run()* constituye el cuerpo de un hilo en ejecución.
- Este es el único método del interfaz **Runnable**. Es llamado por el método *start()* después de que el hilo apropiado del sistema se haya inicializado. Siempre que el método *run()* devuelva el control, el hilo actual se detendrá.

M.C. José Juan Hernández Mora

stop()

- Este método provoca que el hilo se detenga de manera inmediata.
- A menudo constituye una manera brusca de detener un hilo. Una forma más elegante de detener un hilo es utilizar alguna variable que ocasione que el método *run()* termine de manera ordenada.

M.C. José Juan Hernández Mora

La interfaz **Runnable**

- Hay dos modos de conseguir hilos de ejecución (*threads*) en Java. Una es implementando el interfaz **Runnable**, la otra es extender la clase **Thread**.
- La implementación del interfaz **Runnable** es la forma habitual de crear hilos

M.C. José Juan Hernández Mora

Excepciones

- A diferencia de otros lenguajes de programación orientados a objetos como C/C++, **Java** incorpora en el propio lenguaje la gestión de errores.
- El mejor momento para detectar los errores es durante la compilación. Sin embargo prácticamente sólo los errores de sintaxis son detectados durante este periodo.
- El resto de problemas surgen durante la ejecución de los programas.

M.C. José Juan Hernández Mora

EXCEPCIONES

- Una excepción es una condición anormal que surge en una secuencia de código durante la ejecución. La gestión de excepciones lleva a la gestión de errores en tiempo de ejecución. Cuando surge una condición excepcional se crea un objeto Exception.

M.C. José Juan Hernández Mora

EXCEPCIONES

El trabajo con excepciones se realiza mediante las siguientes palabras clave:

- **try** Tiene el código de ejecución, si se produce un error lanza (throw) una excepción que será capturada.

M.C. José Juan Hernández Mora

EXCEPCIONES

- **catch** Captura la excepción lanzada por try que le precede. Puede capturar más de una excepción, es decir que se pueden añadir.

- **finally** proporciona un mecanismo que permite a sus métodos limpiarse a si mismos sin importar lo que sucede dentro del bloque **try**. Se utiliza el bloque **finally** para cerrar ficheros o liberar otros recursos del sistema.

M.C. José Juan Hernández Mora

SINTAXIS DE EXCEPCIONES:

```
try{  
    Bloque de código;  
}  
catch(TipoExcepcion1 e) {  
    gestión de la excepción;  
}  
catch(TipoExcepcion2 e) {  
    gestión de la excepción;  
    throw(e);  
}  
finally{ }
```

M.C. José Juan Hernández Mora

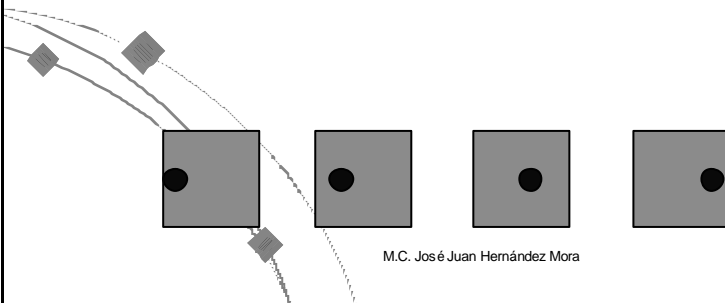
Ejemplo

- **Hilos.java**

M.C. José Juan Hernández Mora

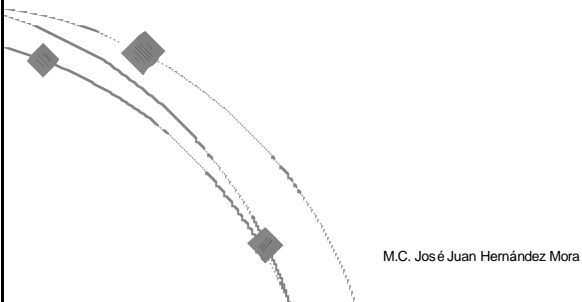
Animación

- La animación se realiza dibujando una imagen en una posición y después dibujarla en otro después de un periodo de tiempo



Animación sencilla

- Anima.java



Eventos sencillos

- Cualquier componente puede gestionar sucesos (eventos) sobrescribiendo el método `handleEvent` de la clase `Event`.
- Los eventos pueden ser de ventana, de teclado, de ratón y eventos de los controles como botones, listas, etc.. que se añadan al applet.

M.C. José Juan Hernández Mora

EVENTOS DEL RATÓN

<code>mouseEnter</code>	Cuando el ratón entra en una applet.
<code>mouseExit</code>	Cuando el ratón sale de una applet.
<code>mouseMove</code>	Cuando el ratón se mueve sobre una applet.
<code>mouseDown</code>	Cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón.
<code>mouseUp</code>	Cuando se suelta el botón del ratón.
<code>mouseDrag</code>	Cuando se arrastra el ratón sobre un applet.

M.C. José Juan Hernández Mora

SINTAXIS DEL MÉTODO:

```
public boolean evento(Event objeto,int x,int y)
{
    cuerpo;
    return true;
}
```

M.C. José Juan Hernández Mora

Ejemplo

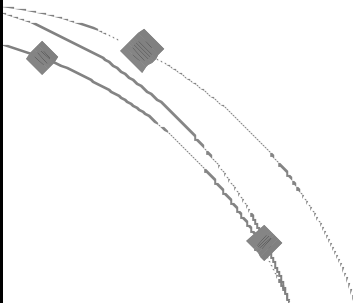
- Lineas.java

M.C. José Juan Hernández Mora

EVENTOS DE TECLADO

keyDown Cuando se pulsa una tecla.

keyUp Cuando se suelta una tecla.



M.C. José Juan Hernández Mora

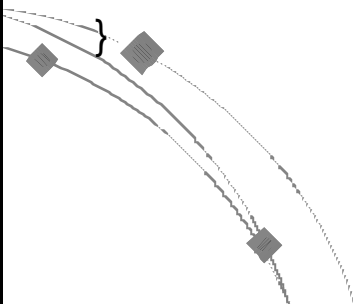
SINTAXIS DEL MÉTODO:

```
public boolean evento(Event objeto, int letra)
```

```
{
```

```
    cuerpo;
```

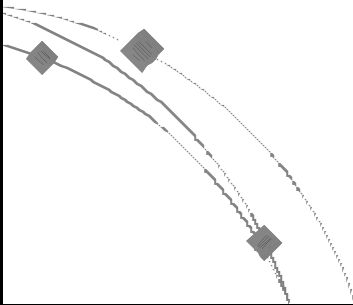
```
    return true;
```



M.C. José Juan Hernández Mora

Ejemplo

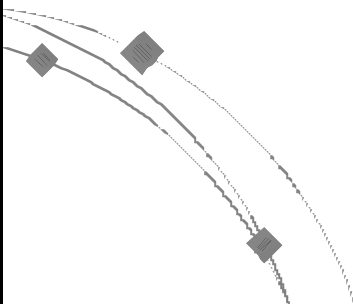
- Teclas.java



M.C. José Juan Hernández Mora

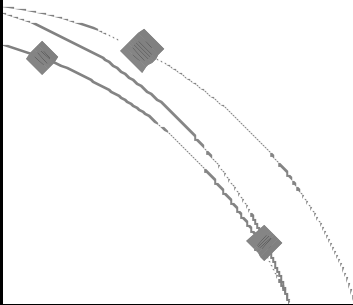
Programas

- Dibujar una cara
- Modificar animación para activarlas con el teclado



M.C. José Juan Hernández Mora

Por hoy ¡es todo!



M.C. José Juan Hernández Mora