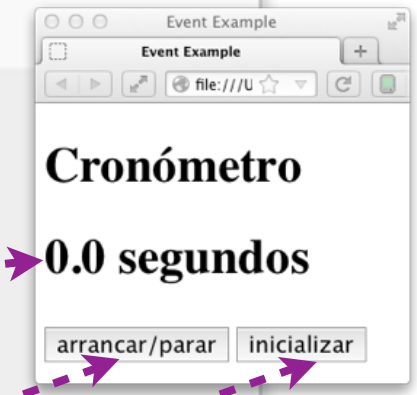
Ejemplo de un Cronómetro

Cronómetro

- WebApp similar a un cronómetro digital
- Cuenta décimas de segundo (100 miliseg.)
  - El contador se inicializa con **0,0** segundos
    - **n.toFixed(1)** formatea con 1 decimal
- Tiene 2 botones
  - **arrancar/parar**: arranca o para la cuenta
    - a partir del valor en que quedo
      - arranca si cronómetro parado
      - para si cronómetro contando
  - **inicializar**: pone el contador a 0,0

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><title>Event Example</title><meta charset="UTF-8">
<script type="text/javascript" src="zepto.min.js" > </script>
<script type="text/javascript">
  $(function(){
    var t, cl = $("#crono");

    function mostrar()  { cl.html((+cl.html() + 0.1).toFixed(1)); };
    function arrancar() { t=setInterval(mostrar, 100);};
    function parar()    { clearInterval(t);  t=undefined; };
    function cambiar()  { if (!t) arrancar(); else parar(); };

    $("#cambiar").on('click', cambiar);
    $("#inicializar").on('click', function(){ cl.html("0.0"); });
  });
</script>
</head>
<body>
<h2>Cronómetro</h2>

<h2><span id="crono"> 0.0 </span> segundos </h2>

<button type="button" id="cambiar"> arrancar/parar </button>
<button type="button" id="inicializar">  inicializar </button>
</body>
</html>
```

Cronómetro



DOM como almacén de datos

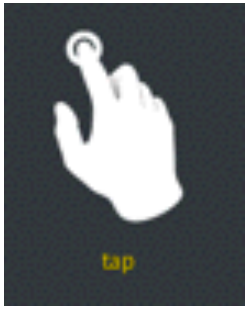
- El navegador guarda en **document l**a página HTML que está mostrando
  - **document** es un objeto JavaScript con propiedades
    - que contienen todos los elementos de la página

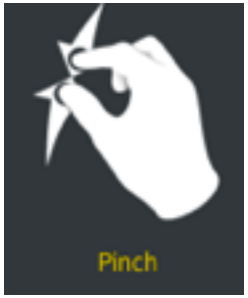
- Las propiedades DOM son variables: **src**, **value**, **innerHTML**, ...
  - donde la información se puede guardar y recuperar
    - DOM solo contiene strings y todo debe convertirse a/de string

- Los elementos de DOM se pueden utilizar como variables
  - Hemos utilizado el elemento ****
    - para almacenar el contador de decimas de segundo

Eventos tactiles en JavaScript

Eventos tactiles





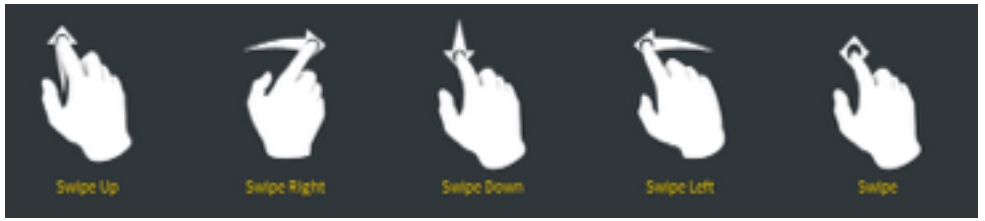
- iPhone (2007): dispara el uso de pantallas tactiles
  - Empiezan a incluirse eventos “touch” en navegadores (JavaScript)
- W3C está normalizando eventos tactiles básicos o toques
  - **touchstart**, **touchmove**, **touchend**
    - https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/API/DOM/Events/Touch_events
- Los tipos de toque en pantalla se denoniman gestos o gestures
  - Se estan generando librerias de eventos, que incluyen
    - por ejemplo, toque (tap), desplazamiento (swipe), pellizco (pinch), ..

Gestos (gestures)

- La tendencia es utilizar gestos complejos soportados por librerias
  - TapQUO, Zepto (touch, gesture), jQuery Mobile, Hammer, ...
    - La figura muestra eventos tactiles de la librería TapQUO

Eventos básicos para pantalla tactil (W3C)

- Eventos tactiles básicos devuelven un array de toques (TouchList)
  - Un elemento por cada dedo que toque, generando 3 eventos
    - **touchstart**: evento disparado al tocar la pantalla
    - **touchmove**: evento disparado al finalizar el movimiento del toque
    - **touchend**: evento disparado al acabar del toque
  - Cada elemento de TouchList lleva las coordenadas y otros datos del toque
- El ejemplo de la página siguiente modifica los controladores de eventos
  - clic sencillo y doble de raton por los eventos swipe-right y swipe-left
    - Los gestos swipe-right y swipe-left se detectan midiendo
      - la diferencia de la coordenada X entre **touchstart** y **touchmove**



Evento tactil JavaScript

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><meta charset="UTF-8">
<script type="text/javascript" src="zepto.min.js" ></script>
<script type="text/javascript">
  $(function(){
    var i =$('#i1');
    var xIni, yIni;

    i.on('touchstart', function(e){
      xIni = e.targetTouches[0].pageX;
      yIni = e.targetTouches[0].pageY;
    });

    i.on('touchmove', function(e){
      if (e.targetTouches[0].pageX > xIni+10) i.attr('src', 'scare.png');
      if (e.targetTouches[0].pageX < xIni-10) i.attr('src', 'wait.png');
    });
  });
</script>
</head><body>
  <h4>Evento Touch</h4>

  <img src="wait.png" width="300" heigth="300" id="i1"/>
</body>
</html>
```

Eventos tactiles y Zepto

- El único evento reutilizable en pantallas tactiles es: **click**
  - Suele estar enlazado al evento **tap** y funciona con pantallas tactiles

- Zepto incluye 2 librerias de gestos tactiles
  - touch.js que añade los eventos
    - tap, singleTap, doubleTap, swipe, swipeUp, swipeDown, swipeLeft, swipeRight
  - gesture.js que añade los eventos
    - pinch, pinchIn, pinchOut

- Los S.O. de los dispositivos tactiles como iOS o Android
  - Llevan eventos predefinidos asociados a gestos
    - Por ejemplo, iOS (Apple) predefine **double_tab** (ampliar) y **pinch** (ampliar)
  - La configuración por defecto se quita incluyendo en el manejador
    - **evento.preventDefault()**

- La libreria **touch.js** de **Zepto** detecta y dispara eventos tactiles automaticamente
  - Si cargamos la librería podemos definir directamente manejadores de
    - **swipeRight** y **swipeLeft** sobre el icono

Eventos touch.js

36-event_touch_zepto.htm

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><meta charset="UTF-8">
<script type="text/javascript" src="zepto.min.js" ></script>
<script type="text/javascript" src="touch.js" ></script>
<script type="text/javascript">
  $(function(){
    var i = $('#i1');

    i.on('swipeRight', function(){ i.attr('src', 'scare.png'); });

    i.on('swipeLeft', function() { i.attr('src', 'wait.png'); });
  });
</script>
</head>
<body>
  <h4>Evento Touch</h4>

  <img src="wait.png" width="300" heigth="300" id="i1"/>
</body>
</html>
```

Memoria local en HTML5

Almacenamiento de datos en cliente

- HTML5 implementa nuevos tipos de almacenamiento de variables
  - Sencillas y eficientes de utilizar desde Javascript
    - Definición: http://dev.w3.org/html5/webstorage/

- **Variables locales**
  - los datos se guardan permanentemente, hasta que se borran

- **Variables de sesión**
  - Los datos solo se guardan solo **durante la sesión**
    - **Comienzo de sesión:** apertura de navegador o pestaña
    - **Final de sesión:** cierre de navegador o pestaña

Variables locales y de sesión

- Son **propiedades** de los **objetos localStorage** y **sessionStorage**
  - solo pueden contener **strings**, como por ejemplo
    - **localStorage.usuario = “Pedro Pérez”;**
    - **sessionStorage.apellido = “Pérez”;**

- Las variables locales están asociadas a **protocolo**, **dominio** y **puerto**
  - un programa solo puede acceder a propiedades de local/sessionStorage
    - creadas por otros programas cargados del mismo servidor

- **Same origin policy**
  - **Seguridad**: un programa solo confia en programas del mismo servidor
  - **Modularidad**: cada servidor tiene un espacio de nombres diferente

Ejemplo de localStorage

- Cada usuario que acceda a esta página tendrá una cuenta diferente
  - La variable está en su navegador

65-visitCount.html — UNREGISTERED

```
<!DOCTYPE html>
<html><head><meta charset="UTF-8">
<script type="text/javascript" src="zepto.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
  $(function() {
        // si variable no existe se crea (primera visita)
    localStorage.cuenta = (localStorage.cuenta || 0);

    localStorage.cuenta++; // incrementamos cuenta de visitas

    $('#cuenta').html(localStorage.cuenta);
  });
</script>
</head><body>
  <h3>Ejemplo de localStorage</h3>

  Ha visitado esta página <span id='cuenta'></span> veces!
</body>
</html>
```

Cronómetro con memoria

- Nueva versión del cronómetro con **localStorage**
  - así mantiene la cuenta de décimas de segundos
    - entre usos sucesivos de la aplicación

- El cronómetro utiliza ahora la variable
  - **localStorage.c**
    - para guardar la cuenta de segundos

- Debemos inicializar localStorage.c
  - con parámetro por defecto para cuando se ejecute por primera vez

- Como la información se guarda ahora en localStorage y no en DOM
  - hay que actualizar primero localStorage y luego mostrar en DOM

Cronómetro: localStorage

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><title>Cronómetro</title><meta charset="UTF-8">
<script type="text/javascript" src="zepto.min.js" > </script>
<script type="text/javascript">
  $(function(){
    localStorage.c = (localStorage.c || "0.0");

    var t, cl = $("#crono");

    function incr()      { localStorage.c = +localStorage.c + 0.1; }
    function mostrar()   { cl.html((+localStorage.c).toFixed(1)); };
    function arrancar()  { t=setInterval(function(){incr(); mostrar()}, 100);};
    function parar()     { clearInterval(t);  t=undefined; };
    function cambiar()   { if (!t) arrancar(); else parar(); };

    $("#cambiar").on('click', cambiar);
    $("#inicializar").on('click', function(){ localStorage.c="0.0"; mostrar();});
    mostrar();
  });
</script>
</head>
<body>
<h2>Cronómetro</h2>

<h3><span id="crono"> 0.0 </span> segundos </h3>

<button type="button" id="cambiar"> arrancar/parar </button>
<button type="button" id="inicializar">  inicializar </button>
</body>
</html>
```

JSON: JavaScript Object Notation

JSON

- JSON: formato textual de representación de tipos y objetos JavaScript
  - http://json.org/json-es.html
- Un **objeto JavaScript** se transforma a un **string JSON** con
  - **JSON.stringify**(object)
- Un **string JSON** se transforma en el **objeto original** con
  - **JSON.parse**(string_JSON)

```
var x = {a:1, b:{y:[false, null, ""]}},    y,    z;

y = JSON.stringify(x);          => '{"a":1, "b":{"y":[false, null, ""]}}'

z = JSON.parse(y);              =>  {a:1, b:{y:[false, null, ""]}}
```

Serialización de datos

- Serialización:
  - transformación **reversible** de un tipo u objeto (en memoria) en un **string equivalente**
- La serialización es un formato de intercambio de datos
  - **Almacenar datos** en un fichero
  - **Enviar datos** a través de una línea de comunicación
  - **Paso de parámetros** en interfaces REST
- En JavaScript se realiza desde ECMAScript 5 con
  - **JSON.stringify(...)** y **JSON.parse(...)**
- Otros formatos de serialización: XML, HTML, XDR(C), ...
  - Estos formatos están siendo desplazados por JSON, incluso XML
    - Hay bibliotecas de JSON para los lenguajes más importantes

Características de JSON

- JSON puede serializar
  - objetos, arrays, strings, números finitos, true, false y null
    - NaN, Infinity y -Infinity se serializan a null
    - Objetos Date se serializan a formato ISO
      - la reconstrucción devuelve un string y no el objeto original
  - No se puede serializar
    - Funciones, RegExp, errores, undefined
- Admite filtros para los elementos no soportados
  - ver doc de APIs JavaScript

```
JSON.stringify(new Date())      => '"2013-08-08T17:13:10.751Z"'

JSON.stringify(NaN)             => 'null'

JSON.stringify(Infinity)        => 'null'
```

JSON en ejemplo con iframes, array y for


```
<script type="text/javascript">
$(function(){
  localStorage.str1 = localStorage.str1
    ||'["http://getbootstrap.com","http://vishub.org"]';

  var urls = JSON.parse(localStorage.str1);

  function mostrar(urls) {
    var i, iframes="";
    for (i=0;  i < urls.length;  ++i) {
      iframes += "<iframe src='" + urls[i] + "'></iframe>";
    }
    $('#iframes').html(iframes);
  };

  $("#boton").on('click', function(){
    urls = JSON.parse(localStorage.str1);
    urls.push($('#nuevo').val());
    mostrar(urls);
    localStorage.str1 = JSON.stringify(urls);
  });

  mostrar(urls);
});
</script>
```

Si queremos almacenar en el navegador el array de urls para que no se pierdan los urls introducidos, hay que guardarlo serializado con JSON en localStorage

```
<body>
<h3>Ejemplos de diseño responsivo</h3>

<input type="text" id="nuevo" value="Nuevo URL" />
<button type="button" id="boton"> Añadir </button>
<p>
<div  id='marco'><div id="iframes" /></div>

</body>
```