ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

Escuela de Ingeniería Informática

Universidad de Oviedo

Laboratorio 5

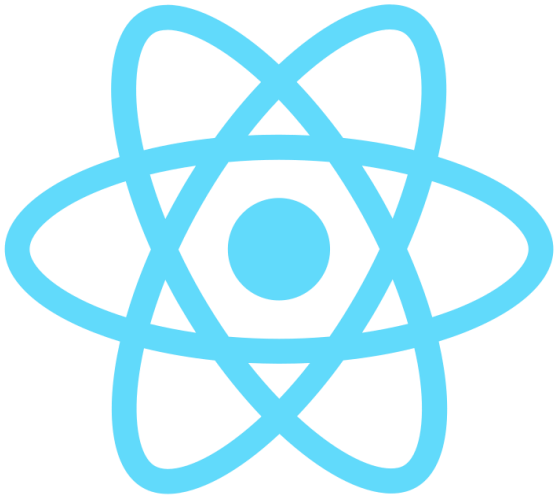
React.js
Automatización construcción
Gestión de dependencias

2023-24

Jose Emilio Labra Gayo
Pablo González
Cristian Augusto Alonso
Jorge Álvarez Fidalgo

¿Qué es React.js?

- React.js es una librería Javascript para construir interfaces de usuario para la web, así como aplicaciones móviles
  - Código abierto
  - Creado por Facebook (Meta)
  - Basada en componentes



¿Porqué React.js?

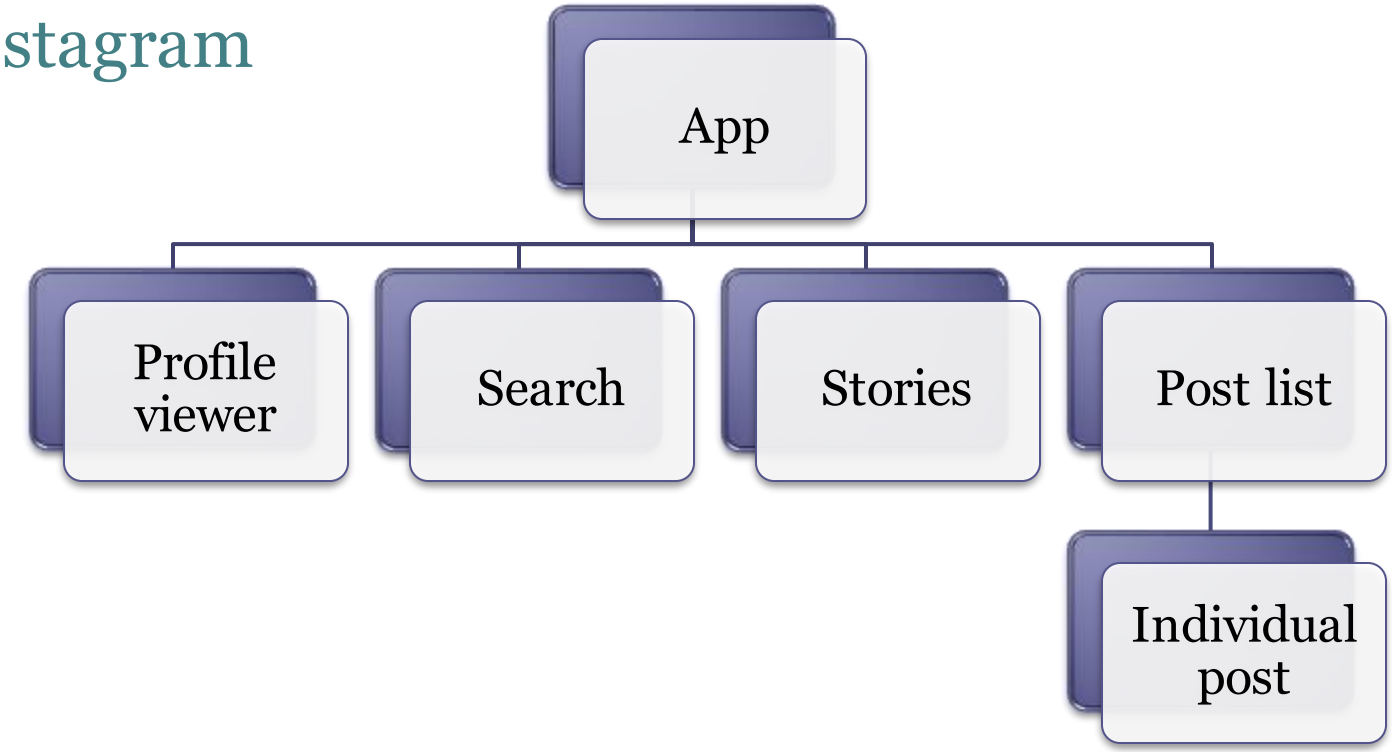
- Varias razones:
  - Simplicidad y fácil de aprender
  - Componentes reutilizables
  - También tiene posibilidad Native (React Native)
  - Ampliamente utilizada y muchas herramientas
  - Alta testabilidad

Componentes

Las páginas son modeladas usando componentes

Un componente es una parte del interfaz de usuario

Ejemplo: Instagram



Componentes

Un componente puede ser implementado como una clase o función (Hook) JavaScript

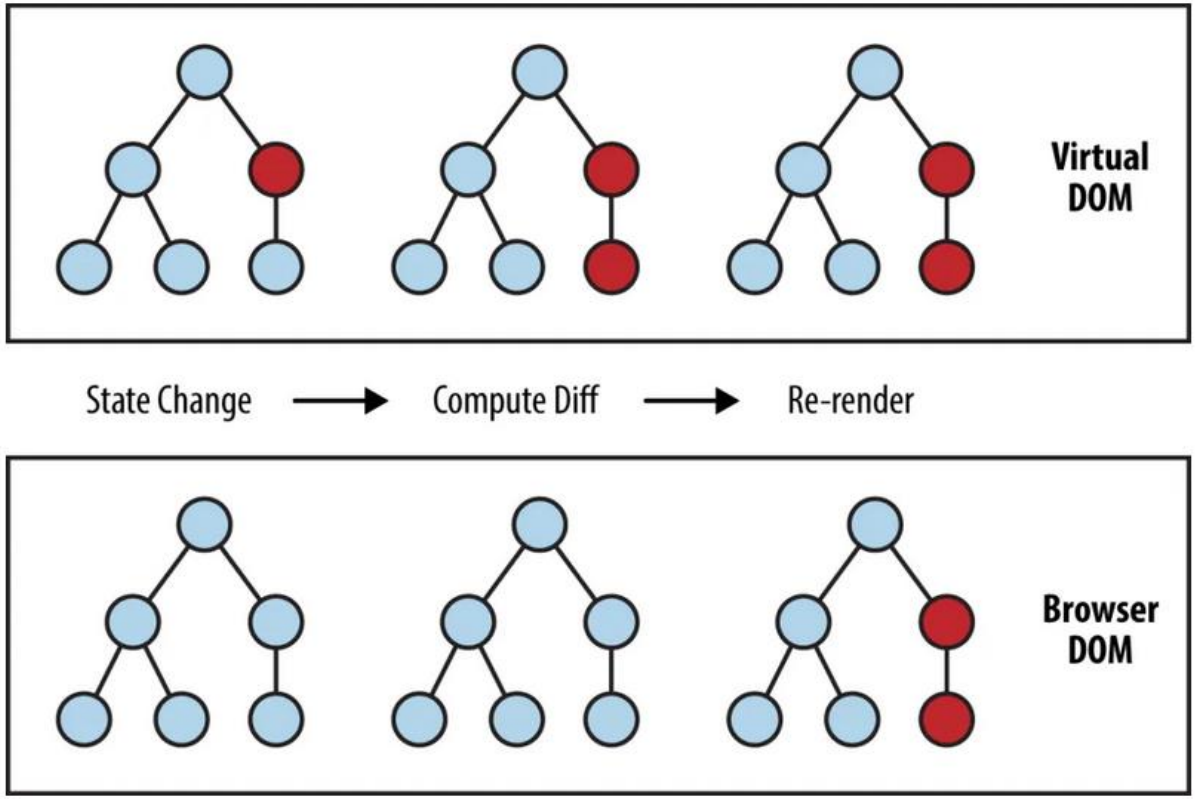
- Tiene un estado
- Y un método render que control lo que se muestra en el interfaz de usuario
- Cuando cambia el estado, React.js actualiza el elemento y sus hijos en memoria
- La representación de este elemento en memoria se llama Virtual Dom

```
class ProfileViewer{
    state = {}
    render(){

    }
}
```

React.js
reacciona
a cambios

Virtual DOM



source: https://www.oreilly.com/library/view/learning-react-native/9781491929049/ch02.html

¡También se puede usar Hooks!

- Substituye clases por funciones
- En el ejemplo de la derecha, usamos una hook *useState()* para gestionar los cambios de nombre en la app
- Una vez el botón es pulsado, el estado se cambia, el DOM virtual es actualizado, y la página se refresca automáticamente

```
const App = () => {
    const [name, setName] =
useState('World');
    return (
        <div className="App">
            <h1>Hello, {name}!</h1>
            <button onClick={() =>
setName('James')}>
                Click me to change the name
            </button>
        </div>
);}
```

Documentación adicional

Ejercicios Estado React.js

Ej1 Creamos un contador

Ej2 Trabajamos con estados complejos (objetos)

Ej3 Ejercicio con diferentes *handlers()*

Ej4 Añadimos elementos a una lista

Ej5 Cambiamos el comportamiento de un componente (color de fondo)

Documentación adicional

Ejercicios Renderización listas en React.js

- Ej1 Renderizar listas
- Ej2 Refactorización
- Ej3 Añadir elementos a la lista
- Ej4 Añadimos elementos desde un formulario

Documentación adicional

Ejercicios Programación asíncrona

- Ej1 *Fetch()* -> Hacer una petición a una API
- Ej2 *useEffect()*
- Ej3 Renderización condicional
- Ej4 Una refactorización
- Ej5 Peticiones utilizando librería *axios()*

Ejercicios TypeScript + React.js

- Ej1 Contador con TypeScript
- Ej2 Segundo ejercicio
- Ej3 Ejemplo de interface

Documentación adicional

Enlaces de interés

- Página de curso Bootcamp Fullstack
- Primera conferencia de Node.js de Ryan Dahl

Construcción de Software

- Tareas
  - Compilación
    - De código fuente a código binario
  - Empaquetado
    - Gestión de dependencias e integración
    - También llamado enlace (linking)
  - Ejecución de pruebas
  - Despliegue
  - Crear documentación/*release notes*

Automatización de la construcción

- Automatizar tareas de construcción
- Objetivos:
  - Evitar errores (minimizar "*malas construcciones*")
  - Eliminar tareas redundantes y repetitivas
  - Gestionar complejidad
  - Mejorar calidad de producto
  - Tener un histórico de construcciones y *releases*
  - Integración continua
  - Ahorro de tiempo y dinero

Herramientas de automatización

- Makefile (mundo C)
- Ant (Java)
- Maven (Java)
- SBT (Scala, lenguajes JVM)
- Gradle (Groovy, lenguajes JVM)
- rake (Ruby)
- npm (Node.js)
- cargo (Rust)
- etc.

npm

- **N**ode.js **P**ackage **M**anager
  - Creado inicialmente por Isaac Schlueter
  - Posteriormente empresa: Npm Inc.
- 3 cosas
  1. Sitio web (https://www.npmjs.com/)
     Gestión de usuarios y organizaciones
  2. Almacén de software
     Paquetes públicos/privados
  3. Aplicación en línea de comandos
     Gestión tareas y dependencias
     Fichero configuración: package.json

Configuración npm: package.json

- Fichero cofiguración: package.json
  - npm init crea un esqueleto simple
  - Campos:

```
{
 "name":              "...obligatorio...",
 "version":           "...obligatorio...",
 "description":       "...opcional...",
 "keywords":          "...",
 "repository":        {... },
 "author":            "...",
 "license":           "...",
 "bugs":              {...},
 "homepage":          "http://. . .",
 "main":              "index.js",
 "devDependencies":   { ... },
 "dependencies":      { ... }
 "scripts":           { "test": " ... " },
 "bin":               {...},
}
```

Nota: Yeoman proporciona esqueletos completos

Paquetes npm

Almacén: http://npmjs.org

Instalación de paquetes:

2 opciones:

Local

```
npm install <packageName> --save (--save-dev)
```

Descarga los contenidos de `<packageName>` en `node_modules`

Guarda dependencia en the `package.json`

Solo para desarrollo

Global

```
npm install -g <packageName>
```

Dependencias npm

- Gestión dependencias
  - Paquetes locales son guardados en `node_modules`
  - Acceso a través de: `require('...')`
- Paquetes Global (instalados con opción --global)
  - Guardados en /usr/local/npm (en Linux)
- Paquetes *Scoped* se marcan con @
- Para usar un módulo dentro del proyecto u otro módulo

```
var uc = require('upper-case');
```

Comandos y scripts npm

- npm tiene muchos comandos
  - `start` -> node server.js
  - `test` -> node server.js
  - `ls` lista paquetes instalados
  - ...
- Scripts personalizados:
  - `run <nombre>`
- Tareas más complejas en NodeJs
  - Gulp, Grunt

https://docs.npmjs.com/cli-documentation/

Paquetes npm

- Dependencias: especificadas en el package.json
- Package: Identificado por su nombre y versión
- Reglas para los nombres:
  - 214 caracteres o menos.
  - No puede empezar por punto o guión bajo
  - Los nuevos paquetes no pueden tener letras mayúsculas en los nombres
  - El nombre formará parte de la URL, un argumento de la línea de commando y el nombre de un fichero.Por lo tanto el nombre no puede contener los caracteres no validos en URLs

NPM - Reglas versiones

- Versión del paquete: Debe ser parseable por node-semver, que está empaqueta con npm a través de una dependencia
- Rangos: Conjunto de comparadores que especifican versiones que satisfacen el rango.
  - Por ejemplo el comparados >=1.2.7 permitiría 1.2.7, 1.2.8, 2.5.3, y 1.3.9, pero no 1.2.6 o 1.1.0.
  - Más en https://docs.npmjs.com/misc/semver

Campos del npm package.json

Referencia: https://docs.npmjs.com/files/package.json

Campos:

- description
- keywords
- homepage: URL a la página principal del proyecto
- bugs: URL del rastrador de incidencias del Proyecto o/y la dirección de correo de reporte de las mismas.
- people fields: Autor, contribuyentes.
  - El autor “author” es una persona. “contributors” es una lista de personas. Cada contribuyente tiene asociado un objeto “person” con el campo “name” y opcionalmente “url” y “email”

Campos del npm package.json

- files: Es una lista de patrones de archivos que describen las entradas a ser incluidas cuando tu paquete se instala como dependencia
- Los patrones de ficheros siguen una sintaxis similar al .gitignore, pero revertida:
  - Incluir un fichero, Directorio o patron global(*, **/*, entre otros) hará que ese fichero se incluya en el tarball cuando se empaquete.
  - Omitir el campo hace que por defecto incluya todos los archivos ["*"].

Ficheros npm incluidos

- Ciertos ficheros se incluyen siempre, independientemente de la configuración:
  - package.json
  - README
  - CHANGES / CHANGELOG / HISTORY
  - LICENSE / LICENCE
  - NOTICE
  - El fichero especificado en el campo “main”.

Campos del npm package.json

- main: module ID punto primario de entrada de tu programa
  - Debe de ser el ID de un módulo, especificado de forma relativa desde la raiz del paquete.
  - Para la mayor parte de los paquetes, tiene sentido tener un script principal y habitualmente no mucho más.
- browser: Si el módulo va a ser ejecutado en el lado del cliente en un navegador, se debe usar este campo en vez de main.
  - Puede ser de ayuda avisar a los usuario que pudieran estar usando ciertas primitivas (e.j. ventanas) que no están disponibles en Node.js.

Campos del npm package.json

- repository: el lugar donde reside el código

```
"repository": {
  "type" : "git",
  "url" : "https://github.com/npm/cli.git"
}

"repository": {
  "type" : "svn",
  "url" : "https://v8.googlecode.com/svn/trunk/"
}
```

Campos del npm package.json

- config: Usado para especificar los parámetros de configuración que persisten entre diferentes scripts-actualizaciones:

```
{
  "name" : "foo" ,
  "config" : { "port" : "8080" }
}
```

Campos del npm package.json

- dependencies: Son especificadas en un objeto simple que mapea el nombre del paquete con su versión o rango de versiones:
  - El rango de versiones es una cadena que tiene uno o varios descriptores separados por espacios.
  - Los rangos de versiones se basan en versiones semánticas:
    - Ver https://docs.npmjs.com/misc/semver

Campos del npm package.json

- devDependencies: Dependencias requeridas en desarrollo, como por ejemplo las relacionadas con las pruebas unitarias.
- URL dependencies:
  - Puedes especificar la URL de un tarball en vez de un rango de versiones.
  - Este tarball se descargará e instalará localmente en tu paquete en tiempo de instalación.

```
<protocol>://[<user>[:<password>]@]<hostname>[:<port>][:][/]<path>[#<commit-ish> | #semver:<semver>]
```

npm

- GIT URLs: Siguen la estructura:

```
<protocol>://[<user>[:<password>]@]<hostname>[:<port>][:][/]<path>[#<commit-ish>|#semver:<semver>]
```

- Ejemplo

```
git+ssh://git@github.com:npm/cli.git#v1.0.27
git+ssh://git@github.com:npm/cli#semver:^5.0
git+https://isaacs@github.com/npm/cli.git
git://github.com/npm/cli.git#v1.0.27
```

Task Execution : Grup y Gulp

Ejecutar tareas propias de JavaScript:

- Comprimir imágenes
- Empaquetar los módulos que van a ser usado en un proyecto (webpack)
- Minimizar ficheros js y css
- Ejecutar test
- Transcompilar – babel.js

Estas tareas pueden ejecutarse directamente con npm o pueden usarse dos herramientas muy famosas: Gulp y/o Grunt

Task Execution : Grup y Gulp

- Grup:
  - Escrito sobre NodeJS. Módulo fs
  - Instalar:

```
npm install -g grunt
npm install -g grunt-cli
```

  - Configuración package.json

```
{  "name": “ASW",
   "version": "0.1.0",
   "devDependencies": {
      "grunt-contrib-jshint": "~0.10.0",
      "grunt-contrib-nodeunit": "~0.4.1",
      "grunt-contrib-uglify": "~0.5.0"
   }
}
```

- Gulp:
  - Escrito sobre NodeJS: módulo stream
  - Instalar:

```
npm install --save-dev gulp
npm install -g gulp-cli
```

  - Crea un gulpfile.js

```
function defaultTask(cb) {
 // tareas
 cb();
}
exports.default = defaultTask
```

Ejemplos

Wrapper

```
module.exports = function(grunt) {
   // CONFIGURE GRUNT
   grunt.initConfig({
(pkg.name)
      pkg: grunt.file.readJSON('package.json'),
    });
   grunt.loadNpmTasks('grunt-contrib-uglify');
   grunt.registerTask('default', ['uglify']);
};
```

Wrapper

```
gulp.task(''jpgs, function()
{ return gulp.src('src/images/*.jpg')
.pipe(imagemin({ progressive: true }))
.pipe(gulp.dest('optimized_images')); });
```

Fin