

En la lección anterior, aprendimos a desarrollar paquetes de biblioteca. Aquellos que proporcionan una funcionalidad reutilizable en otros paquetes. En esta lección, describimos cómo desarrollar aplicaciones Node.

Comenzamos introduciendo el concepto de aplicación Node. A continuación, presentamos los comandos binarios, aquellos que representan la aplicación Node que se debe instalar en el directorio predeterminado global. Seguimos con la variable global `process`, muy utilizada en aplicaciones Node. Finalmente, mostramos el concepto de script `npm`.

Al finalizar la lección, el estudiante sabrá:

- Qué es una aplicación Node.
- Cómo configurar los comandos a instalar mediante `npm install`.
- Qué tipo de información contiene la variable global `process`.
- Cómo acceder a los argumentos pasados a la aplicación en la línea de comandos.
- Cómo registrar líneas de comandos en el archivo `package.json` para su ejecución mediante el comando `npm`.

Introducción

Una aplicación (*application*) no es más que un programa diseñado para hacer algo. Y una aplicación Node (*Node application*), aquella que se escribe para la plataforma Node. Más concretamente, un paquete NPM que instala uno o más *scripts* específicos en el directorio `bin` del directorio predeterminado.

Todo lo que hemos visto hasta ahora sobre los paquetes se aplica o se puede aplicar a una aplicación Node. En esta lección, vamos a ver aspectos más propios de las aplicaciones Node que de paquetes reutilizables.

Una de las ventajas de las aplicaciones Node es que se pueden publicar mediante el repositorio NPM, facilitando así su instalación en los clientes con `npm`.

Comandos binarios

Una aplicación consiste en uno o más comandos que pueden ejecutar directamente los usuarios desde la línea de comandos. Generalmente, una aplicación sólo despliega un único comando. Pero si es necesario, puede desplegar varios.

Una aplicación Node no es más que un paquete. Pero que cuando se instala, despliega varios comandos en el subdirectorio `bin` del directorio predeterminado global. Se puede indicar a `npm` qué comandos debe instalar en este subdirectorio, mediante la propiedad `bin` del archivo `package.json`. Consiste en un objeto, donde la clave indica el nombre del archivo a crear y el valor, el archivo que debe copiar. Así, por ejemplo, si deseamos que `npm install` cree el archivo `micmd`, podríamos tener algo como sigue:

```
"bin": {  
  "micmd": "bin/micmd.js"  
}
```

Cuando `npm` instale el paquete, en sistemas Linux creará el archivo `micmd.sh`, cuyo contenido será el del archivo `bin/micmd.js`. En sistemas Windows, creará `micmd.cmd`.

Por convenio y buenas prácticas, se recomienda ubicar estos *scripts* en el directorio `bin` del proyecto. Ojo, los archivos de este directorio pueden ser de cualquier tipo. Pueden ser *scripts* de Bash, de PowerShell, de JavaScript, ejecutables o cualquier otro.

Variable global process

El motor de **Node** define automáticamente la variable global **process** con información sobre el proceso de ejecución actual. En esta variable, encontramos los argumentos pasados a la aplicación en la línea de comandos y otra información útil.

A continuación, mostramos los miembros del objeto **process** más frecuentemente utilizados. La lista completa se puede consultar en nodejs.org/dist/latest/docs/api/process.html.

Argumentos pasados al programa

Se puede utilizar la propiedad **process.argv** para conocer los argumentos pasados a **node** en la línea de comandos. Consiste en un *array* de cadenas de texto donde cada elemento representa un argumento. El primer argumento, índice 0, es la ruta del intérprete **node**. El segundo argumento, índice 1, es la ruta al módulo **JavaScript** ejecutado, o sea, el que contiene el comando. A partir del tercero, se encuentra los argumentos reales de la aplicación.

Salida del programa

Para salir del programa explícitamente, se puede usar la función **exit()** del objeto **process**:

```
function exit()
function exit(code)
```

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
-----------	---------------	-------------

code	number	Código de salida.
-------------	--------	-------------------

El **código de salida** (*exit code*) o **estado de salida** (*exit status*) es un número que devuelve el programa cuando termina, indicando con él cómo ha finalizado. Si todo ha ido bien, se recomienda devolver el valor cero. En cualquier otro caso, un valor mayor que cero.

PID del proceso

El **PID** es un número proporcionado por el sistema operativo que identifica al proceso actual de manera única en el sistema. Se puede consultar mediante la propiedad **process.pid**.

Arquitectura de la máquina

Para obtener información sobre la máquina en la que se está ejecutando el paquete, podemos utilizar las propiedades **process.arch** (string) y **process.platform** (string). La primera indica la arquitectura hardware, mientras que la segunda el sistema operativo.

Variables de entorno

La propiedad **process.env** es un objeto que contiene las variables de entorno y sus valores.

Directorio actual

El directorio actual se puede consultar mediante la función **process.cwd()**. Y se puede cambiar mediante **process.chdir()**. Veamos sus firmas:

```
function cwd() : string
function chdir(dir)
```

Parámetro	Tipo de datos	Descripción
-----------	---------------	-------------

dir	string	Directorio al que cambiar.
------------	--------	----------------------------

Información de node

Para consultar la información sobre **node**, se puede usar dos propiedades: **version** y **versions**. La primera es una cadena de texto como v6.9.1 o v7.0.0. La segunda es un objeto que contiene propiedades con información más específica. Ejemplo:

```
$ node -p "process.version"
```

```
v7.0.0
$ node -p "process.versions"
{ http_parser: '2.7.0',
  node: '7.0.0',
  v8: '5.4.500.36',
  uv: '1.9.1',
  zlib: '1.2.8',
  ares: '1.10.1-DEV',
  icu: '57.1',
  modules: '51',
  openssl: '1.0.2j' }
```

Scripts

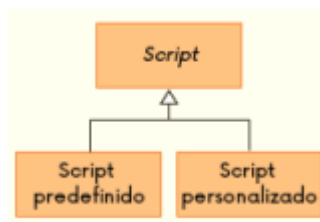
Es posible registrar, en el archivo `package.json`, líneas de comandos que podemos ejecutar mediante el comando `npm`. Estas líneas de ejecución se registran en la propiedad `scripts`. Se trata de un objeto donde cada propiedad representa una línea de comandos, donde la clave indica el nombre que le asociamos y con el que invocarla, mientras el valor representa la línea a ejecutar.

Veamos un ejemplo introductorio, para ir abriendo boca:

```
"scripts": {
  "start": "node ./bin/www.js",
  "start-dev": "./node_modules/.bin/nodemon --delay 2s ./bin/www.js",
  "test": "justo test"
}
```

Estos *scripts* se registran en todo tipo de paquetes. Pero en los que representan aplicaciones servidoras, es muy común registrar líneas de comandos con las que arrancar la aplicación.

Cada una de las líneas se conoce formalmente como *script*, distinguiéndose dos tipos, los predefinidos y los personalizados.



Un **script predefinido** (*built-in script*) es aquel que tiene un significado especial para `npm`. Por ejemplo, mediante `start` hay que registrar la línea de comandos con la que arrancar la aplicación; `test` se reserva para ejecutar la batería de pruebas de unidad del paquete; etc. Por su parte, un **script personalizado** (*custom script*) es aquel que no tiene ningún significado especial para `npm`, o sea, cualquiera que no sea predefinido.

`npm` permite dividir la lógica de los *scripts* en tres partes: preejecución, ejecución y posejecución. Cuando invocamos un *script*, automáticamente `npm` ejecuta, primero, su *script* de preejecución, a continuación, el *script* invocado y, finalmente, su *script* de posejecución. Los *scripts* previos y posteriores se registran con el mismo nombre, pero con el prefijo `pre` y `post`, respectivamente. Así pues, los *scripts* pre y pos de `start` son `prestart` y `poststart`. Estos *scripts* no tienen por qué existir siempre. Lo que ocurre es que si existen, `npm` los ejecutará implícitamente.

Por convenio y buenas prácticas, cuando un *script* tiene asociado un *script*, valga la redundancia, definido en el propio proyecto, es decir, es específico del proyecto, se recomienda ubicarlo en la carpeta `scripts`.

Código de salida

Los *scripts* deben devolver un valor numérico. Cuando devuelven el valor cero, `npm` considera que han terminado correctamente. En cualquier otro caso, considera que ha finalizado con algún tipo de error, pudiendo no ejecutar los que le sigan. Por ejemplo, si el *script* `prestart` falla, no ejecutará ni `start` ni `poststart`.

Scripts predefinidos

Los *scripts* predefinidos tienen un significado especial en los paquetes **Node**. **npm** define los siguientes:

- **prepublish** se ejecuta antes de publicar el paquete en el repositorio **NPM**.
- **publish** y **postpublish** se ejecutan después de publicar el paquete.
- **preinstall** se ejecuta antes de instalar el paquete.
- **install** y **postinstall** se ejecutan después de instalar el paquete.
- **preuninstall** y **uninstall** se ejecutan antes de desinstalar el paquete.
- **postuninstall** se ejecuta después de desinstalar el paquete.
- **prestart** se ejecuta antes de invocar el *script* **start**.
- **start** se ejecuta cuando se invoca el comando **npm start**.

Este comando se recomienda para arrancar la aplicación. Debe indicar la línea de comandos que debe ejecutar **npm**.

- **poststart** se ejecuta después de invocar el comando **start**.
- **prestop** se ejecuta antes de invocar el *script* **stop**.
- **stop** se ejecuta mediante el comando **npm stop**.
- **poststop** se ejecuta después de ejecutar el *script* **stop**.
- **prerestart** se ejecuta antes del *script* **restart**.
- **restart** se ejecuta mediante el comando **npm restart**.

Se utiliza principalmente para detener la aplicación.

- **test** se ejecuta mediante el comando **npm test**.
- **posttest** se ejecuta después del *script* **test**.

Se reserva para ejecutar la batería de pruebas de unidad del paquete.

Observe que algunos *scripts* se invocan cuando se ejecutan determinados comandos de **npm** como, por ejemplo, **preinstall**, **install** y **postinstall** que se llaman cuando ejecutamos el comando **npm install**. Otros requieren que indiquemos el comando que deseamos ejecutar. Por ejemplo, el comando **start** se asocia a la operación de inicio de la aplicación. Debiendo indicarse en el *script* **start** cuál es la línea con la que llevar a cabo esta operación. Y **test** se utiliza para la ejecución de las pruebas de unidad del paquete.

Scripts personalizados

Los *scripts* personalizados son aquellos que no tienen asociados un nombre predefinido, es decir, un nombre con un significado especial para **npm**. Se pueden ejecutar mediante el comando **npm run**:

```
npm run nombre-script
```

Por ejemplo, supongamos que tenemos el comando **start-dev**, que no tiene un nombre predefinido, aunque comience por **start**. Este *script* se suele usar para arrancar la aplicación en el entorno de desarrollo, mientras que **start** se reserva para producción. Recordemos que el *script* **start** se ejecuta mediante el comando específico **npm start**. En cambio, el *script* **start-dev** se debe invocar mediante el comando **npm run** como sigue:

```
npm run start-dev
```

Si lo deseamos, podemos pasar argumentos posicionales a los *scripts*. Esto se consigue mediante la siguiente sintaxis:

```
npm run nombre-script -- argumento argumento...
```

Observe los dos guiones (**--**). Son necesarios. Lo que sigue es la lista de argumentos a pasar a los *scripts*.

He aquí un ejemplo ilustrativo:

```
npm run start-dev -- ./logs
```

Generador `justo-generator-node`

Cuando cree la estructura de directorios del proyecto mediante el generador de `Justo`, seleccione `app` cuando le pregunte el tipo de paquete a crear.