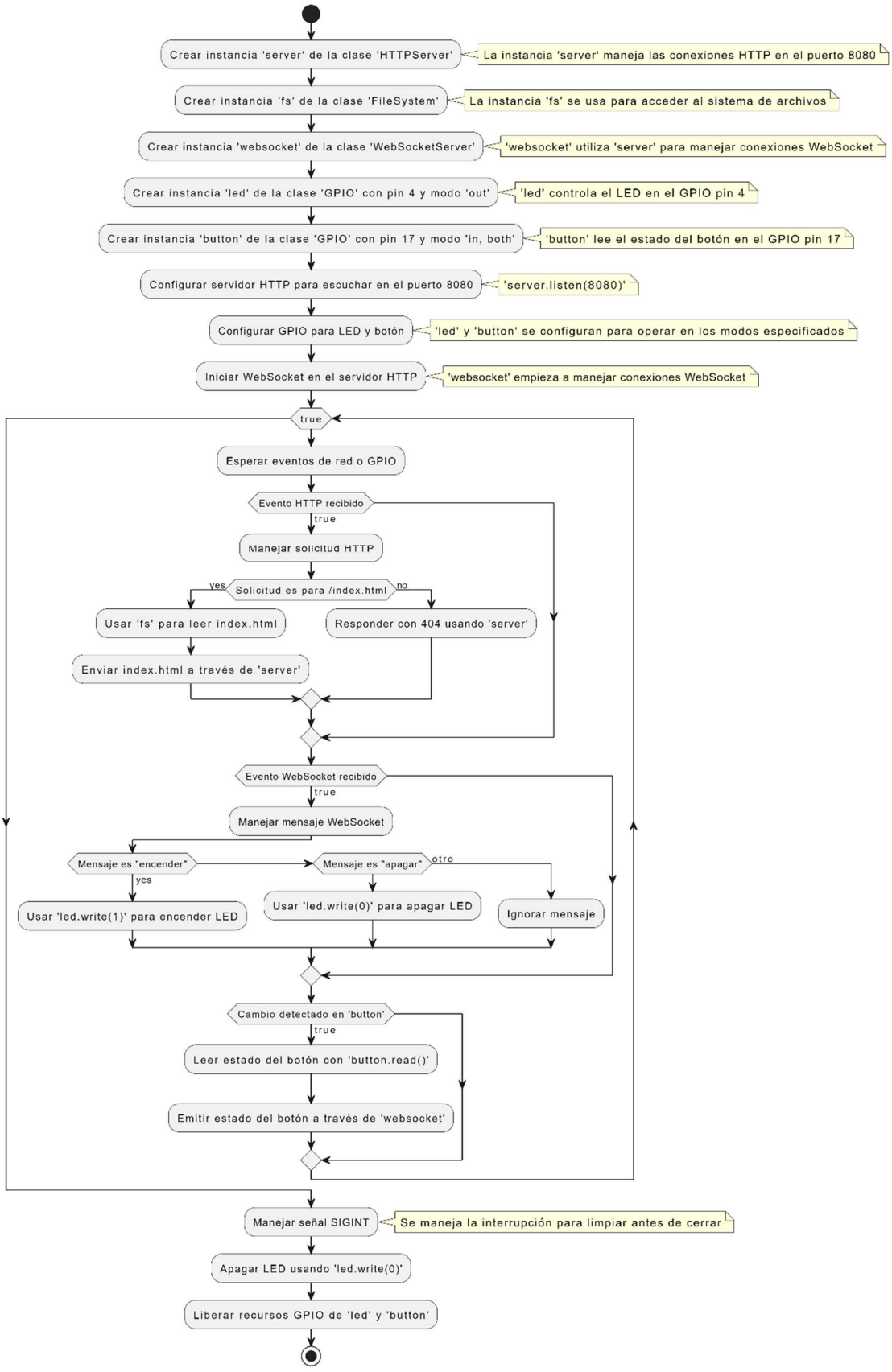
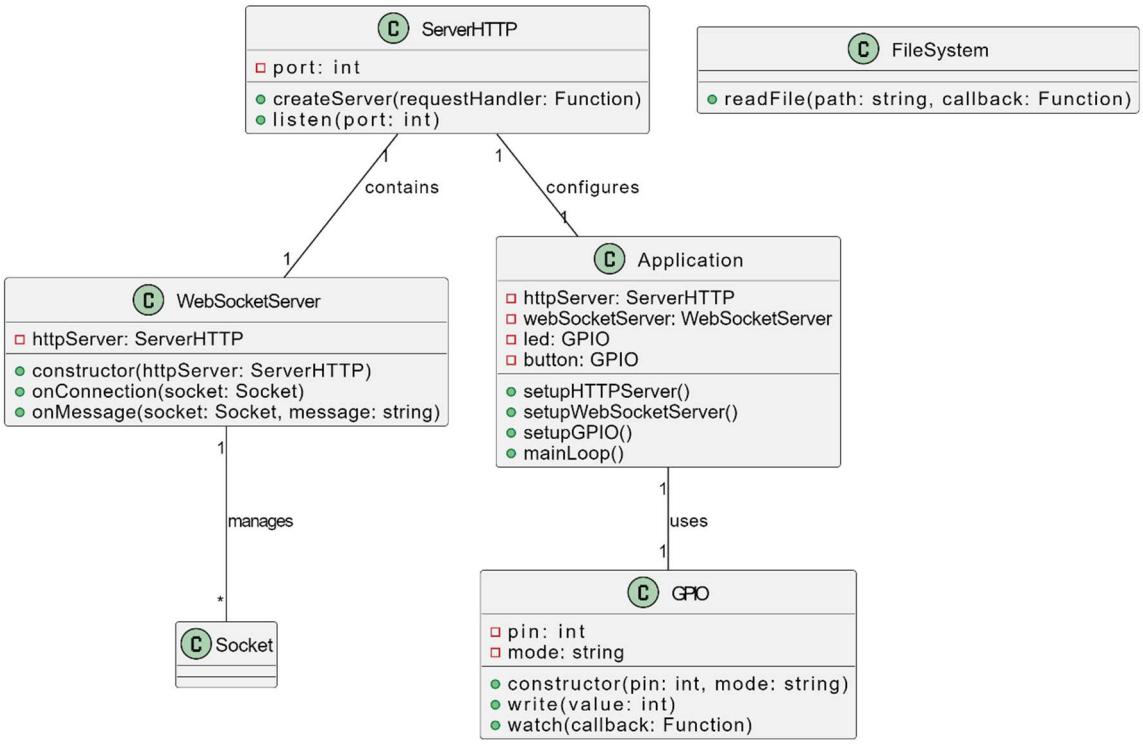
Nodetest4

```
// Programa para controlar un LED y leer un botón mediante Node.js y GPIO en una Raspberry Pi.
//
// Este script establece un servidor HTTP y un WebSocket para permitir el control de un LED y la monitorización
// de un botón a través de una página web. El servidor envía y recibe comandos para controlar el LED y leer el estado del botón.

// Importar el módulo http para crear el servidor HTTP.
const http = require('http');

// Importar el módulo fs (File System) para acceder al sistema de archivos.
const fs = require('fs');

// Importar socket.io para manejar la comunicación WebSocket.
const io = require('socket.io')(http);

// Importar la biblioteca onoff para interactuar con los GPIO de la Raspberry Pi.
const Gpio = require('onoff').Gpio;

// Crear una instancia de Gpio para controlar el GPIO pin 4 como salida.
const LED = new Gpio(4, 'out');

// Crear una instancia de Gpio para usar el GPIO pin 17 como entrada.
const pushButton = new Gpio(17, 'in', 'both');

// Establecer el servidor para escuchar en el puerto 8080.
http.listen(8080);

// Función que maneja las solicitudes HTTP.
// Sirve el archivo index.html o responde con un error 404 si no se encuentra.
function handler (req, res) {
    fs.readFile(__dirname + '/public/index.html', function(err, data) {
        if (err) {
            res.writeHead(404, {'Content-Type': 'text/html'});
            return res.end("404 Not Found");
        }
        res.writeHead(200, {'Content-Type': 'text/html'});
        res.write(data);
        return res.end();
    });
}

// Configurar la conexión WebSocket para manejar eventos de conexión.
// Inicializa la conexión WebSocket y maneja los eventos de conexión y desconexión.
io.sockets.on('connection', function (socket) {
    var lightvalue = 0; // Almacena el estado actual del LED.

    // Vigila los cambios de estado del botón.
    // Emite el estado actual del botón a todos los clientes conectados a través de WebSocket.
    pushButton.watch(function (err, value) {
        if (err) {
            console.error('There was an error', err);
            return;
        }
        lightvalue = value;
        socket.emit('light', lightvalue);
    });
```

```
    // Recibe el estado del LED desde el cliente y actualiza el GPIO pin 4 si es necesario.
    socket.on('light', function(data) {
        lightvalue = data;
        if (lightvalue != LED.readSync()) {
            LED.writeSync(lightvalue);
        }
    });
});

// Manejar la señal SIGINT para limpiar los recursos GPIO al cerrar el programa.
// Asegura que el LED se apague y que los recursos GPIO se liberen correctamente.
process.on('SIGINT', function () {
    LED.writeSync(0);
    LED.unexport();
    pushButton.unexport();
    process.exit();
});
```


Crear instancia 'server' de la clase 'HTTPServer'
La instancia 'server' maneja las conexiones HTTP en el puerto 8080
Crear instancia 'fs' de la clase 'FileSystem'
La instancia 'fs' se usa para acceder al sistema de archivos
Crear instancia 'websocket' de la clase 'WebSocketServer'
'websocket' utiliza 'server' para manejar conexiones WebSocket
Crear instancia 'led' de la clase 'GPIO' con pin 4 y modo 'out'
'led' controla el LED en el GPIO pin 4
Crear instancia 'button' de la clase 'GPIO' con pin 17 y modo 'in, both'
'button' lee el estado del botón en el GPIO pin 17
Configurar servidor HTTP para escuchar en el puerto 8080
'server.listen(8080)'
Configurar GPIO para LED y botón
'led' y 'button' se configuran para operar en los modos especificados
Iniciar WebSocket en el servidor HTTP
'websocket' empieza a manejar conexiones WebSocket
true
Esperar eventos de red o GPIO
Evento HTTP recibido
true
Manejar solicitud HTTP
yes
Solicitud es para /index.html
no
Usar 'fs' para leer index.html
Responder con 404 usando 'server'
Enviar index.html a través de 'server'
Evento WebSocket recibido
true
Manejar mensaje WebSocket
Mensaje es "encender"
Mensaje es "apagar"
otro
yes
Usar 'led.write(1)' para encender LED
Usar 'led.write(0)' para apagar LED
Ignorar mensaje
Cambio detectado en 'button'
true
Leer estado del botón con 'button.read()'
Emitir estado del botón a través de 'websocket'
Manejar señal SIGINT
Se maneja la interrupción para limpiar antes de cerrar
Apagar LED usando 'led.write(0)'
Liberar recursos GPIO de 'led' y 'button'


ServerHTTP
port: int
createServer(requestHandler: Function)
listen(port: int)
FileSystem
readFile(path: string, callback: Function)
1
contains
1
1
configures
1
WebSocketServer
httpServer: ServerHTTP
constructor(httpServer: ServerHTTP)
onConnection(socket: Socket)
onMessage(socket: Socket, message: string)
Application
httpServer: ServerHTTP
webSocketServer: WebSocketServer
led: GPIO
button: GPIO
setupHTTPServer()
setupWebSocketServer()
setupGPIO()
mainLoop()
1
manages
*
1
uses
1
Socket
GPIO
pin: int
mode: string
constructor(pin: int, mode: string)
write(value: int)
watch(callback: Function)