Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Sistemas Operativos 2 Sección A

Primer Semestre 2023

Proyecto

Manual Técnico: Monitoreo de memoria

Nombre: William Alejandro Borrayo Alarcón

Carné: 201909103

Contenido

Descripción de la solución

La aplicación de escritorio fue desarrollada con Wails, porque permite proporcionar una vista amigable al usuario y obtener información relacionada a los recursos del sistema mediante instrucciones y procedimientos en Golang. Wails proporciona la comunicación correcta entre la interfaz y el código funcional de Golang, mostrando detalles como el porcentaje de uso de CPU, el espacio de disco ocupado, el espacio en disco disponible, y el espacio de disco total en tiempo real, esta comunicación en tiempo real se realiza mediante eventos, con las instrucciones Event Emit desde Golang para enviar un mensaje de actualización y Event On desde la interfaz para que funcione como un Listener. La interfaz fue realizada con el Framework React, porque permite crear diseños muy llamativos y fáciles de implementar. El porcentaje de uso de la memoria RAM se muestra mediante barras de progreso circulares, que cambian su color a celeste, anaranjado o rojo dependiendo a qué tercera parte del 100% tienen su valor, respectivamente.

Requerimientos mínimos del entorno de desarrollo

- Una distribución de Linux Ubuntu (Ubuntu 22.04.2 LTS recomendado).
- Golang en versión compatible con Wails (go1.20 linux/amd64 recomendado)
- Node.js en versión compatible con Wails (v19.7.0 recomendado)
- Wails CLI (v2.3.1 recomendado)
- IDE/Editor de código (Visual Studio Code Recomendado)
- Procesador: Intel Celeron Processor N4000
- Memoria RAM: 4 GB
- Espacio de disco duro disponible: 6 GB

En equipos con características similares o mejores debe funcionar sin problema.

Diccionario de clases

1. **App.css:** En este archivo de la carpeta frontend/src se colocaron estilos para los diferentes componentes utilizados en App.jsx

2. **app.go:** Este archivo generado automáticamente con el comando “wails init” contiene métodos y funciones importantes con Wails como lo es “startup” que se ejecuta al iniciar la aplicación, también estas funciones pueden ser llamadas desde el frontend.

3. **App.jsx:** En este archivo de la carpeta frontend/src se creó todo el diseño de la interfaz gráfica.

4. **main.go:** Este archivo generado automáticamente con el comando “wails init” es donde se ejecuta el código de Golang necesario.

5. **memoria.go:** Este archivo contiene funciones y la estructura necesaria para obtener detalles del uso de memoria RAM en el sistema. La estructura tiene los campos a leer respectivos son enviados a la interfaz gráfica mediante el formato JSON.

   Estructura:

```go
// Memoria struct
type Memoria struct {
    Total string `json:"Total"`
    Usado string `json:"Usado"`
    Porcentaje string `json:"Porcentaje"`
}
```

Diccionario de métodos y funciones

1. **colorPorcentaje:** Esta función del archivo frontend/src/App.jsx se encarga de retornar el color correspondiente al tercio del porcentaje sobre 100 del valor recibido, siendo celeste, naranja o rojo respectivamente.

2. **getMemoriaInfo:** Esta función del archivo memoria.go se encarga de obtener la información del uso de la memoria RAM en el sistema.

3. **getRecursos:** Esta función del archivo recursos.go llama a las funciones getCPUInfo, getDiskInfo y getMemoriaInfo para enviarlas a la interfaz gráfica, por medio de un evento.

4. **startup:** Esta función del archivo app.go se encarga de obtener la información de los recursos constantemente y se ejecuta al iniciar la aplicación.

Comandos utilizados

1. **Instalación de Golang**

   sudo apt-get update
   sudo apt-get -y upgrade
   mkdir temp
   cd temp
   wget https://dl.google.com/go/go1.20.linux-amd64.tar.gz
   sudo tar -xvf go1.20.linux-amd64.tar.gz
   sudo mv go /usr/local
   export GOROOT=/usr/local/go
   export GOPATH=$HOME/go
   export PATH=$GOPATH/bin:$GOROOT/bin:$PATH
   source ~/.profile

2. **Instalación de Node.js**

   sudo apt install curl
   cd ~
   curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_16.x | sudo bash -
   cat /etc/apt/sources.list.d/nodesource.list
   sudo apt -y install nodejs

3. **Instalación de Wails**

   go install github.com/wailsapp/wails/v2/cmd/wails@latest
   - comandos mostrados por “wails doctor” para ver qué otras herramientas son necesarias.

4. **Uso de Wails**

   Crear un proyecto con React como Framework de frontend:
   wails init -n proyecto -t preact

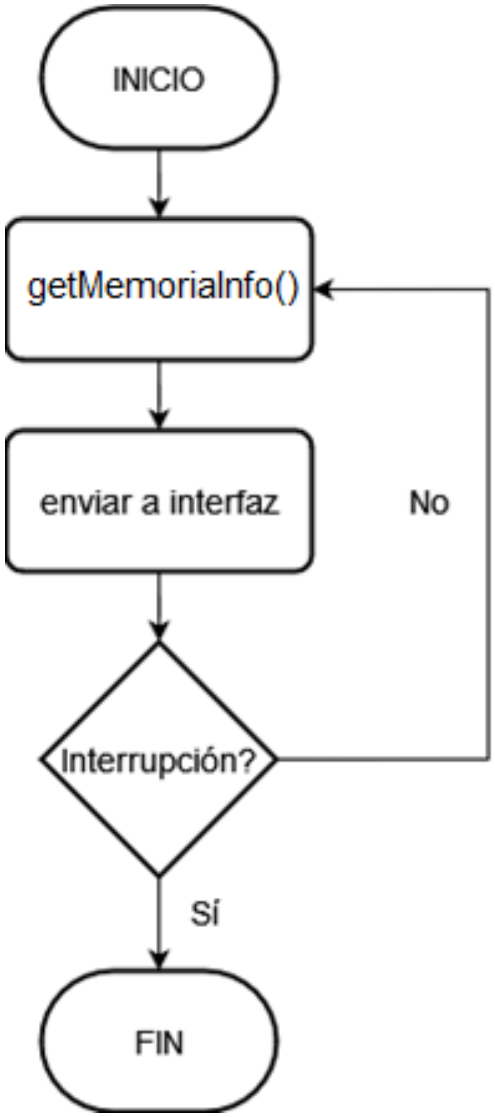
   Ejecutar el Proyecto en modo de desarrollo:
   wails dev

   Crear ejecutable de la aplicación:
   wails build

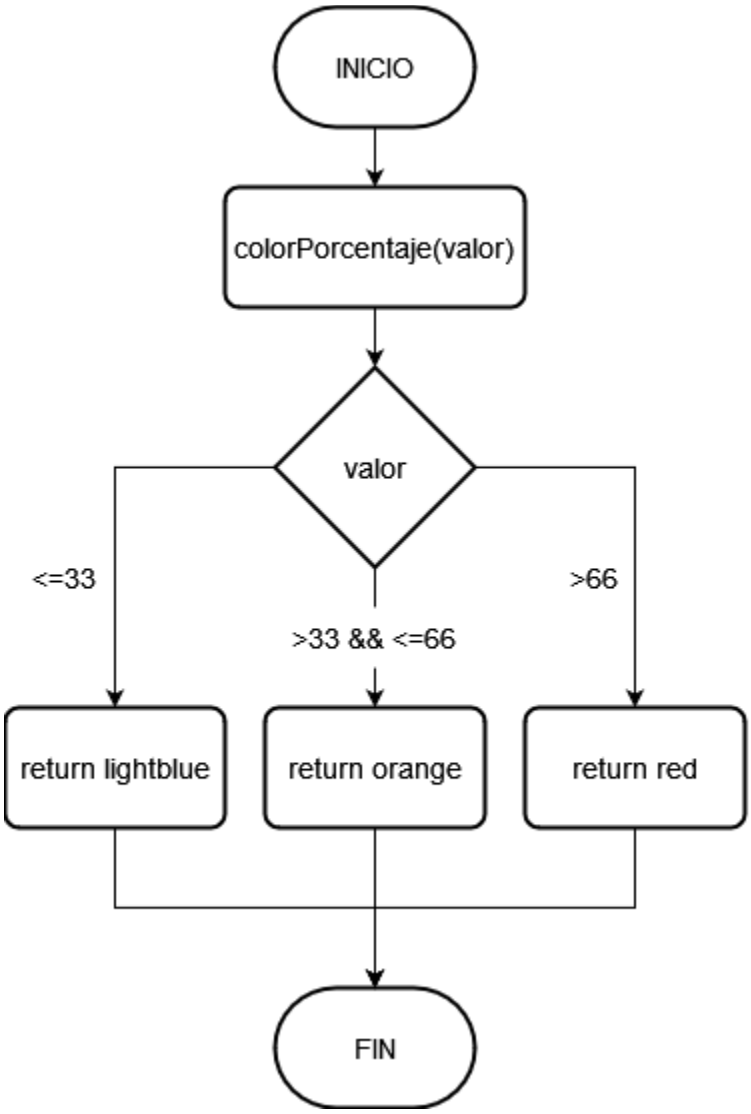
5. **Obtener información de memoria en bytes**
   free -b

Diagramas que ilustran el flujo funcional del programa

1. **Lectura del uso de Memoria**



2. **Color correspondiente al porcentaje**



Bibliografía

1. How to execute Linux commands in Golang. (s/f). Educative: Interactive Courses for Software Developers. Recuperado el 11 de abril de 2023, de https://www.educative.io/answers/how-to-execute-linux-commands-in-golang
2. Marijan, B. (2021, diciembre 29). Using the Linux free command. Knowledge Base by PhoenixNAP; phoenixNAP. https://phoenixnap.com/kb/free-linux-command
3. R. (2023, 3 febrero). *Installing Go 1.19 on Ubuntu 22.04 | Level Up Coding*. Medium. https://levelup.gitconnected.com/installing-go-on-ubuntu-b443a8f0eb55
4. B. (s. f.). GitHub - benjamin-thomas/wails-async-demo2. GitHub. https://github.com/benjamin-thomas/wails-async-demo2