

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
LENGUAJES FORMALES Y DE PROGRAMACIÓN
CATEDRÁTICO: ING. ZULMA AGUIRRE
TUTOR ACADÉMICO: JONATAN LEONEL GARCIA ARANA

MANUAL DE TÉCNICO

Josué David Velásquez Ixchop
Carnet: 202307705

1. Introducción

Este manual técnico proporciona una descripción detallada del módulo equipoModule, que se utiliza para la gestión de inventarios en un entorno de programación Fortran. Además, abarca la implementación del programa sistemaInventario, que permite gestionar equipos en un inventario mediante diversas operaciones, como la inicialización de equipos, la modificación de stock y la generación de informes. Este documento también incluye las especificaciones de hardware recomendadas para ejecutar el sistema de manera eficiente.

2. Especificaciones de Hardware Recomendadas

Para ejecutar el programa de inventario de manera eficiente, se recomienda que el sistema cumpla con las siguientes especificaciones de hardware:

Procesador: Intel Core i5 o AMD Ryzen 5 (o superior).

Memoria RAM: 8 GB mínimo, 16 GB recomendado.

Almacenamiento: 500 GB de espacio en disco duro (HDD) o 256 GB en unidad de estado sólido (SSD).

Sistema Operativo: Windows 10/11, macOS, o una distribución de Linux compatible con Fortran (como Ubuntu 20.04 o posterior).

Compilador Fortran: GNU Fortran (GFortran) versión 9.3 o superior, o cualquier otro compilador que soporte las características modernas de Fortran.

Pantalla: Resolución mínima de 1280x720.

Conectividad: Conexión a internet para la descarga de archivos de inventario y actualizaciones.

3. Estructura del Módulo equipoModule

3.1. Tipo de Datos equipo

El módulo equipoModule define un tipo de datos denominado equipo, que encapsula la información básica relacionada con un equipo dentro del inventario. Los atributos principales son:

descripcion: Cadena de caracteres de longitud 256 que almacena la descripción del equipo.

stock: Valor entero que indica la cantidad de unidades disponibles del equipo.

precio: Valor real que representa el precio unitario del equipo.

almacen: Cadena de caracteres de longitud 256 que especifica la ubicación o almacén donde se encuentra el equipo.

3.2. Procedimientos Asociados al Tipo equipo

El tipo equipo incluye procedimientos que permiten la manipulación de los datos de cada equipo:

inicializarEquipo: Subrutina que inicializa un objeto del tipo equipo con los valores específicos de descripcion, stock, precio y almacen. Es esencial para añadir un nuevo equipo al inventario.

aumentarStock: Subrutina que incrementa la cantidad de stock de un equipo existente. Esta subrutina recibe un valor entero que se suma al stock actual.

disminuirStock: Subrutina que disminuye la cantidad de stock de un equipo. Recibe un valor entero que se resta del stock actual, asegurando que no se disminuya por debajo de cero.

4. Estructura del Programa sistemaInventario

4.1. Variables Globales

El programa principal utiliza el módulo globalVars para gestionar las variables globales que son compartidas entre las diferentes subrutinas:

contador: Un entero que lleva la cuenta del número de equipos actualmente registrados en el inventario.

inventario: Un arreglo de 150 elementos de tipo equipo, que almacena los datos de cada equipo registrado en el sistema.

4.2. Menú Principal del Programa

El programa sistemaInventario presenta un menú interactivo al usuario con las siguientes opciones:

Cargar Inventario Inicial: Permite al usuario cargar los datos iniciales del inventario desde un archivo especificado.

Cargar Instrucciones de Movimientos: Procesa un archivo que contiene instrucciones para modificar el stock de los equipos registrados.

Crear Informe de Inventario: Genera un informe detallado del inventario actual y lo guarda en un archivo de texto.

Salir: Finaliza el programa y muestra un resumen en la consola.

4.3. Subrutinas Principales

4.3.1. cargarInventario

Esta subrutina solicita al usuario la ruta de un archivo de texto que contiene los datos iniciales del inventario. Cada línea del archivo debe contener los datos del equipo separados por punto y coma (;), incluyendo la descripción, el stock, el precio y la ubicación. La subrutina lee cada línea, extrae la información relevante y utiliza registrarEquipo para añadir el equipo al inventario.

4.3.2. registrarEquipo

registrarEquipo es una subrutina que crea un nuevo objeto de tipo equipo utilizando la subrutina inicializarEquipo, y luego añade este objeto al arreglo inventario. También incrementa el contador global para reflejar el número de equipos registrados.

4.3.3. ejecutarAcciones

Esta subrutina procesa un archivo de texto que contiene comandos para modificar el stock de los equipos en el inventario. Los comandos reconocidos son agregar_stock y eliminar_equipo, que permiten aumentar o disminuir el stock de un equipo específico en una ubicación determinada. Cada línea del archivo debe seguir un formato predefinido para que las instrucciones sean ejecutadas correctamente.

4.3.4. aumentar_stock y disminuir_stock

Estas subrutinas son responsables de modificar el stock de un equipo en el inventario. `aumentar_stock` busca el equipo especificado y aumenta su cantidad en el stock, mientras que `disminuir_stock` la reduce. Estas subrutinas también manejan casos de errores, como intentar reducir el stock más allá de la cantidad disponible.

4.3.5. generarInforme

La subrutina `generarInforme` crea un informe en un archivo de texto (`informe.txt`) que contiene un resumen detallado del inventario actual. El informe incluye la descripción de cada equipo, la cantidad en stock, el precio unitario, el valor total (calculado como $\text{stock} * \text{precio}$), y la ubicación del equipo.

5. Ejecución del Programa

5.1. Preparación del Entorno

Antes de ejecutar el programa, asegúrese de que el entorno de desarrollo cumple con las especificaciones de hardware y software recomendadas. Instale un compilador Fortran compatible y verifique que las rutas a los archivos de inventario y de instrucciones sean correctas y accesibles.

5.2. Iniciar el Programa

Ejecute el programa `sistemaInventario` en un entorno de terminal compatible con Fortran. El menú principal aparecerá en la consola, solicitando al usuario que seleccione una opción entre las disponibles.

5.3. Interacción con el Menú

El usuario debe ingresar el número correspondiente a la opción deseada en el menú y presionar Enter. Cada opción ejecuta una subrutina específica que realiza la acción correspondiente.

5.4. Carga de Archivos

Cuando se selecciona la opción 1 o 2, el programa solicita al usuario que ingrese la ruta del archivo de inventario o de instrucciones. Asegúrese de que los archivos estén formateados correctamente y contengan los datos en el orden esperado.

5.5. Generación de Informes

Al seleccionar la opción 3, el programa genera un archivo de texto llamado informe.txt que se guarda en el directorio de trabajo. Este archivo contiene un resumen detallado del estado actual del inventario.

6. Manejo de Errores y Solución de Problemas

Errores de Archivo: Si el programa no puede encontrar o abrir un archivo especificado, mostrará un mensaje de error en la consola y detendrá la ejecución. Verifique que las rutas de los archivos sean correctas y que los archivos no estén en uso por otro programa.

Errores de Formato: Si un archivo de inventario o de instrucciones no sigue el formato requerido (campos separados por ;), el programa podría no procesar correctamente la información. Revise los archivos para asegurar que cada línea siga el formato esperado.

Operaciones de Stock: Si se intenta disminuir el stock de un equipo más allá de la cantidad disponible, el programa no permitirá la operación y mostrará un mensaje de error. Esto asegura que el stock nunca sea negativo.

Comandos no Reconocidos: Durante el procesamiento de archivos de instrucciones, cualquier comando que no sea agregar_stock o eliminar_equipo será ignorado y se mostrará una advertencia en la consola.

7. Conclusión

El módulo equipoModule junto con el programa sistemaInventario ofrece una solución efectiva para la gestión de inventarios en un entorno de programación Fortran. La estructura modular y las subrutinas asociadas proporcionan una manera clara y eficiente de inicializar, modificar y revisar los equipos dentro del inventario. El uso de procedimientos bien definidos garantiza que el sistema sea flexible y escalable, permitiendo futuras expansiones y personalizaciones según sea necesario.