

Sistemas Inteligentes 3º curso

Practica 2 - Manual de usuario



Fecha de entrega domingo 15 de diciembre.

Alumno: Jorge Serrano Rueda

Grupo: 2.3

Profesor: Víctor Gomollón Martos

Correo: Jorge.serranor@um.es

Contenido

1. Manual de Usuario para Ejecutar un Programa en la Terminal de Windows	3
0. Descargar y extraer los archivos	3
1. Abrir la Terminal.....	3
2. Navegar al Directorio del Ejecutable.....	3
3. Ejecutar el Programa.....	4
4. Manejo de Ficheros	4
5. Resultado de la Ejecución.....	4
6. Errores Comunes.....	5
2. Formato de los ficheros de entrada	5
1. Fichero de Base de Conocimientos (BC)	5
2. Fichero de Base de Hechos (BH)	6
3. Información sobre la salida proporcionada	7
1. Encabezado	7
2. Evaluación de Reglas	7
3. Casos de Inferencia	7
4. Actualización de la Base de Hechos	7
5. Conclusión Final	7
4. Como compilar el ejecutable del programa.exe.....	9
4.1. Asegúrate de tener el compilador instalado	9
4.2. Prepara los archivos fuente	9
4.3. Abre la terminal y navega al directorio	9
4.4. Ejecuta el comando de compilación.....	9
4.5. Comprueba el resultado	9

1. Manual de Usuario para Ejecutar un Programa en la Terminal de Windows

0. Descargar y extraer los archivos

Si los archivos están comprimidos en un archivo .rar o similar, sigue estos pasos para descomprimirlos:

1. Localiza el archivo comprimido (por ejemplo, SSII.rar).
2. Haz clic derecho sobre el archivo y selecciona "Extraer ficheros...".
3. Elige una ubicación donde quieras descomprimir los archivos, como el escritorio, descargas o una carpeta específica.
4. Haz clic en "aceptar". Una vez completado, encontrarás una carpeta con los archivos descomprimidos.

1. Abrir la Terminal

Existen varias formas de abrir una terminal en Windows:

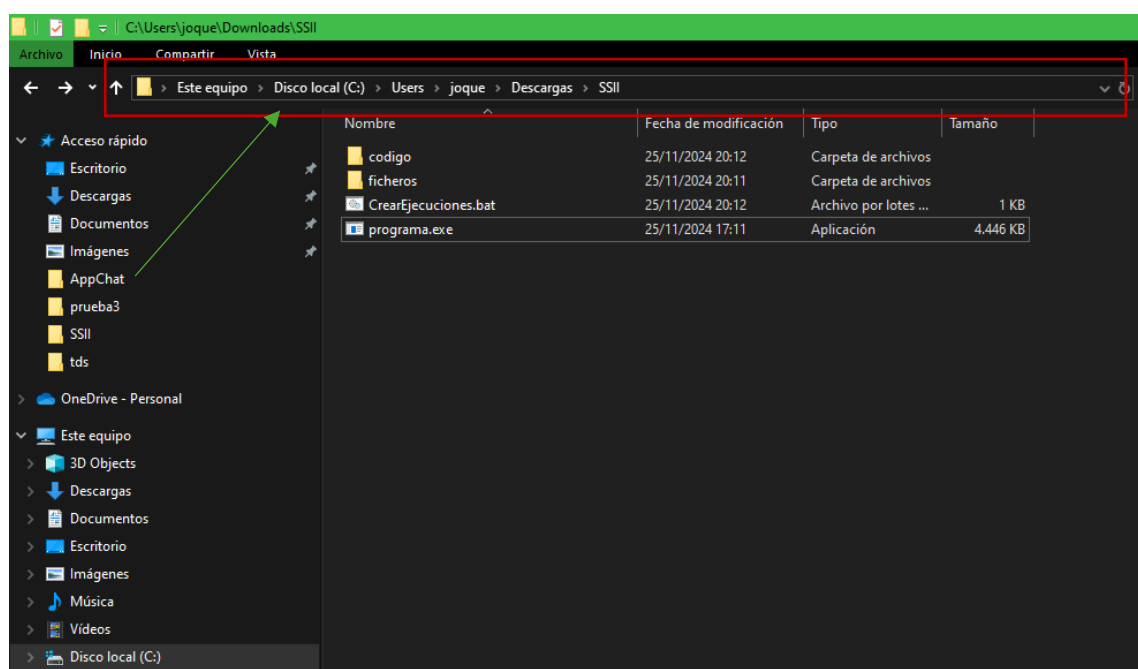
- Presiona Tecla Windows + R, escribe cmd y presiona Enter.
- Busca "Terminal", "cmd" o "Símbolo del sistema" en la barra de búsqueda de Windows y ábrelo.

2. Navegar al Directorio del Ejecutable

El programa ejecutable (programa.exe) se encuentra dentro del directorio SSII, el cual ha sido extraído en el [paso 0](#) en el directorio que hayas elegido. Para llegar a esta ubicación en la terminal, puedes utilizar el comando cd (change directory).

Opción 1: Utilizar la Ruta Absoluta

1. Abre la carpeta donde está el archivo, por defecto, "Descargar\SSII".
2. Haz clic derecho en el campo de texto de la barra de direcciones (donde se muestra la ruta actual) selecciona y cópialo.



3. En la terminal, escribe el comando cd, pega la ruta copiada y presiona Enter.

```
Cmd  
cd C:\Users\joque\Downloads\SSII
```

Opción 2: Navegar desde el Directorio Actual Si sabes la ubicación del directorio, puedes navegar hacia él utilizando comandos cd con rutas relativas. Ejemplo para moverse desde C:\Users\joque> hasta C:\Users\joque\Downloads\SSII:

```
Cmd  
cd Downloads\SSII
```

3. Ejecutar el Programa

Una vez en el directorio donde se encuentra el ejecutable (programa.exe), puedes ejecutarlo con el siguiente comando:

```
Cmd  
.\programa.exe \ruta\BaseConocimientos \ruta\BaseHechos
```

4. Manejo de Ficheros

Para simplificar el uso del programa, puedes mover los ficheros de la base de conocimientos (BC) y la base de hechos (BH) al mismo directorio donde está el ejecutable. Simplemente copia los archivos y pégalos en el directorio actual.

El comando sería de la siguiente manera:

```
Cmd  
.\programa.exe BaseConocimientos BaseHechos
```

5. Resultado de la Ejecución

Tras ejecutar el programa, se generará un archivo de salida en el directorio actual cuyo nombre seguirá el siguiente formato:

```
Ejecución-"nombre del fichero base de conocimientos"- "nombre del fichero base de hechos".txt
```

6. Errores Comunes

- **Ruta Incorrecta:** Si introduces una ruta inválida, la terminal mostrará un error y el programa no se ejecutará.
- **Archivos Inexistentes:** Si los archivos BC o BH no están presentes en las ubicaciones especificadas, el programa devolverá un código de error.
- **Archivos faltantes:** Si no introduces todos los archivos requeridos le programa devolverá un código de error.
- **Errores en el Comando:** Revisa que las rutas y nombres de archivos sean correctos al ejecutar el comando.

2. Formato de los ficheros de entrada

Para ejecutar el Sistema Basado en Reglas con Factores de Certeza (SBR-FC), necesitamos dos archivos:

1. **Un fichero de Base de Conocimientos (BC)**
2. **Un fichero de Base de Hechos (BH)**

A continuación, se describe en detalle el formato de cada fichero.

1. Fichero de Base de Conocimientos (BC)

Este archivo define las reglas del sistema junto con sus factores de certeza (FC). El contenido debe tener el siguiente formato:

Nº Reglas

Identificador: Regla, factor

Identificador: Regla, factor

...

Descripción de los elementos:

- **Nº Reglas:** El número total de reglas presentes en la BC. Es un número entero y se escribe en la primera línea.
- **Identificador:** Es un nombre único para cada regla, que sigue el formato R<i> donde <i> es un número secuencial (por ejemplo, R1, R2, ...). Este identificador no debe repetirse.
- **Regla:** Define la relación "Si... Entonces...". La parte "Si" (α) puede ser:
 - Un literal (por ejemplo, "A"),
 - Una conjunción de literales (por ejemplo, "A Y B"),
 - Una disyunción de literales (por ejemplo, "A O B"). La parte "Entonces" (β) siempre es un único literal (por ejemplo, "C").

- **factor:** El factor de certeza de la regla, escrito como $FC=<número>$, donde $<número>$ es un valor decimal entre -1 y 1.

Un ejemplo:

3

R1: Si hecho1 Entonces hecho2, $FC=0.5$

R2: Si hecho3 Entonces hecho4, $FC=0.7$

R3: Si hecho5 Entonces hecho4, $FC=0.2$

2. Fichero de Base de Hechos (BH)

Este archivo lista los hechos iniciales conocidos junto con sus factores de certeza y define un objetivo que se desea alcanzar. La estructura del fichero es:

Nº Hechos

hecho, factor

hecho, factor

...

Objetivo hechoOBJ

Descripción de los elementos:

- **Nº Hechos:** El número total de hechos presentes en la BH. Es un número entero que aparece en la primera línea.
- **hecho:** Representa un hecho conocido, que puede ser cualquier palabra o término que describa un concepto o estado (por ejemplo, "A").
- **factor:** El factor de certeza asignado al hecho, escrito como $FC=<número>$, donde $<número>$ está en el rango $[-1,1]$. Indica como de seguros estamos de que ese hecho sea o no sea cierto.
 - 1: Total certeza.
 - -1: Total negación.
 - 0: Total incertidumbre.
- **Objetivo:** Indica el inicio de la sección donde se define el objetivo.
- **hechoOBJ:** Es el hecho que se desea probar o validar como objetivo.

3. Información sobre la salida proporcionada

La salida obtenida por el programa es muy intuitiva:

1. Encabezado

El archivo comienza con un encabezado que incluye:

- **Nombres de los archivos utilizados:** Se especifica la ubicación y el nombre del archivo de Base de Conocimientos (BC) y Base de Hechos (BH).
- **Objetivo:** El hecho que se desea probar o evaluar.

2. Evaluación de Reglas

Se detalla cada regla utilizada en el proceso de inferencia:

- **Identificación de la regla:** Muestra el identificador y la regla que se esta analizando
- **Factor de certeza asociado a la regla:** Este es el FC definido en la BC.
- **Hechos iniciales relevantes:** Si los antecedentes (Si) están en la BH, se muestran junto con su FC inicial.

3. Casos de Inferencia

Para cada regla evaluada o combinación de reglas, se muestra cómo se calculan los factores de certeza a través de los diferentes casos.

4. Actualización de la Base de Hechos

Cada vez que se concluye un nuevo hecho o se actualiza un hecho existente, se registra en la salida:

- **Hecho inferido:** El hecho deducido o actualizado.
- **FC calculado:** El factor de certeza del hecho después de la evaluación.

5. Conclusión Final

El archivo termina con una conclusión basada en el factor de certeza del objetivo:

- Si el FC es positivo, se interpreta como una probabilidad de que el objetivo suceda.
- Si el FC es negativo, se interpreta como una probabilidad de que el objetivo **no** suceda.
- Si el FC es cercano a cero, se interpreta como incertidumbre sobre el objetivo.

Ejemplo de salida

Nombre base de conocimientos y de hechos respectivamente: ..\prueba1\BC-1.txt,
..\prueba1\BH-1.txt

Con objetivo: h1

Regla R2: Si h4 Entonces h1

Hecho inicial: h4 FC = 0.6

Caso 3: FC = 0.6

Regla R1: Si h2 o h3 Entonces h1

Regla R4: Si h7 Entonces h3

Hecho inicial: h7 FC = 0.5

Caso 3: FC = -0.25

Regla R3: Si h5 y h6 Entonces h3

Hecho inicial: h6 FC = 0.9

Hecho inicial: h5 FC = 0.6

Caso 1: FC = 0.6

Caso 3: FC = 0.42

Caso 2: entre R4 y R3 FC = 0.227

Hecho: h3 FC = 0.227 almacenado en la base de hechos

Hecho inicial: h2 FC = 0.3

Caso 1: FC = 0.3

Caso 3: FC = 0.15

Caso 2: entre R2 y R1 FC = 0.66

Hecho: h1 FC = 0.66 almacenado en la base de hechos

Conclusion: Es probable que el hecho h1 sea cierto

Como se puede observar se aplican tabulados para ver a que Regla pertenece cada caso: 0-tabulados se esta tratando de inferir el hechoOBJ, 1-tabulado son reglas que tienen como consecuente la meta, 2-tabulados- reglas que tienen como consecuente los antecedentes de la meta etc.

4. Como compilar el ejecutable del programa.exe

Para generar el ejecutable llamado programa.exe a partir de varios archivos fuente en C++ utilizando el compilador g++, sigue estos pasos:

4.1. Asegúrate de tener el compilador instalado

Antes de proceder, verifica que el compilador de C++ (g++) esté correctamente instalado en tu sistema. Esto forma parte del paquete GCC. Para verificarlo:

1. Abre la terminal o el símbolo del sistema.
2. Escribe el comando `g++ --version` y presiona Enter.
3. Si aparece información sobre la versión, el compilador está instalado. De lo contrario, descarga e instala GCC desde la página oficial de [MinGW](#) u otro entorno compatible.

4.2. Prepara los archivos fuente

Asegúrate de que los archivos necesarios (ssii.cpp, lecturas.cpp y auxiliares.cpp) se encuentren en la misma carpeta de trabajo o especifica rutas correctas hacia ellos.

4.3. Abre la terminal y navega al directorio

Puedes seguir las indicaciones anteriores de como navegar al directorio /software.

4.4. Ejecuta el comando de compilación

Utiliza el siguiente comando para compilar los archivos y generar el ejecutable:

```
g++ -o programa.exe ssii.cpp lecturas.cpp auxiliares.cpp
```

Explicación del comando:

- `g++`: Invoca el compilador de C++.
- `-o programa.exe`: Especifica el nombre del archivo ejecutable que se generará (programa.exe en este caso).
- `ssii.cpp, lecturas.cpp, auxiliares.cpp`: Lista de archivos fuente que se deben compilar. Puedes agregar más archivos si es necesario.

4.5. Comprueba el resultado

Si no hay errores en el código fuente, el compilador generará un archivo llamado programa.exe en el mismo directorio.