



CIMAT A.C.

Métodos numéricos Tarea 8

Fernando Emilio Romero de los Santos

Compilación

Para compilar los programas y crear los ejecutables se agregó un archivo *makefile* para hacer las cosas más simples.

Se ejecuta en consola lo siguiente:

```
make
```

Ejecución

Para ejecutar el programa se ejecuta lo siguiente en consola:

```
./ejecutable <archivo matriz> <archivo vector>
```

El programa devuelve el tamaño de la matriz, las iteraciones realizadas, el error final y la solución obtenida.

Ejemplo de ejecución

Se presenta un ejemplo de la compilación y ejecución,

```
Compilacion-Ejecucion->make
mkdir -p obj
gcc -c -std=c99 -lm src/lectura.c -o obj/lectura.o
gcc -c -std=c99 -lm src/productos.c -o obj/productos.o
gcc -c -std=c99 -lm src/eigenv.c -o obj/eigenv.o
gcc -c -std=c99 -lm src/main.c -o obj/main.o
gcc -c -std=c99 -lm src/solucionadores.c -o obj/solucionadores.o
gcc -c -std=c99 -lm src/raices.c -o obj/raices.o
gcc -o ejecutable obj/lectura.o obj/productos.o obj/eigenv.o obj/main.o obj/solucionadores.o
obj/raices.o -std=c99 -lm
Compilacion-Ejecucion->
```

Figura 1: Compilación del programa usando make

```
Compilacion-Ejecucion->./ejecutable matA008.bin vecb008.bin
El tamaño de la matriz es de: 8 x 8
Se realizaron <8> iteraciones
error: 6.34753e-12
 35.1000   29.9000  -24.2000   22.0000  -17.5000   -0.6000  -15.3000  -43.3000

Su programa ha terminado
Compilacion-Ejecucion->█
```

Figura 2: Ejecución del programa con el sistema de tamaño 8

Conclusiones

Se implementó el método del gradiente conjugado simple, sin ningún preconditionador. El algoritmo para el caso de la matriz de 100 por 100 converge en 70 iteraciones, por lo que podemos decir que es bueno en su forma más sencilla.