

Nombre: Marlon Eddie Lindao Varas

Deber MergeSort Concurrente

Explicación de la implementación:

Este programa puede leer por teclado o por un archivo csv, una lista de números que lo procesara para ordenarlos usando el algoritmo mergesort y lo realiza de manera concurrente.

El programa realiza la tarea de la siguiente forma:

- 1) Primero particiona el arreglo en N partes, según el numero N especificado en la constante NP en el archivo general.h en la carpeta include del deber, y cada parte es enviada a un hilo para que lo ordene utilizando el algoritmo quicksort.
- 2) Los hilos se crean en un for, y antes de mandar a ejecutar el hilo, la información de la sección del arreglo donde trabajara el hilo es guardado en una cola.
- 3) El main espera a que todos los hilos terminen de ejecutar el quicksort en sus secciones enviadas.
- 4) Una vez que los hilos han terminado, el main manda a llamar el metodo merge_all() que cogerá la cola con los datos de las partes de los hilos, y empezará a seleccionar de dos en dos, haciendo merge a esas partes, y la información del merge resultante es ingresado de nuevo a la cola, este proceso se realiza hasta que solo haya un solo elemento en la cola.
- 5) El programa imprime la lista para verificar que la lista ha sido ordenada.

Creación e información del Ejecutable:

La carpeta tiene un archivo llamado Makefile, que compila el ejecutable, este se guardará en la carpeta bin con el nombre de mergesort.

El programa cuenta con dos opciones de ejecución, la opción -f donde se envía el nombre del archivo csv y la opción -h que muestra el mensaje de ayuda del programa.

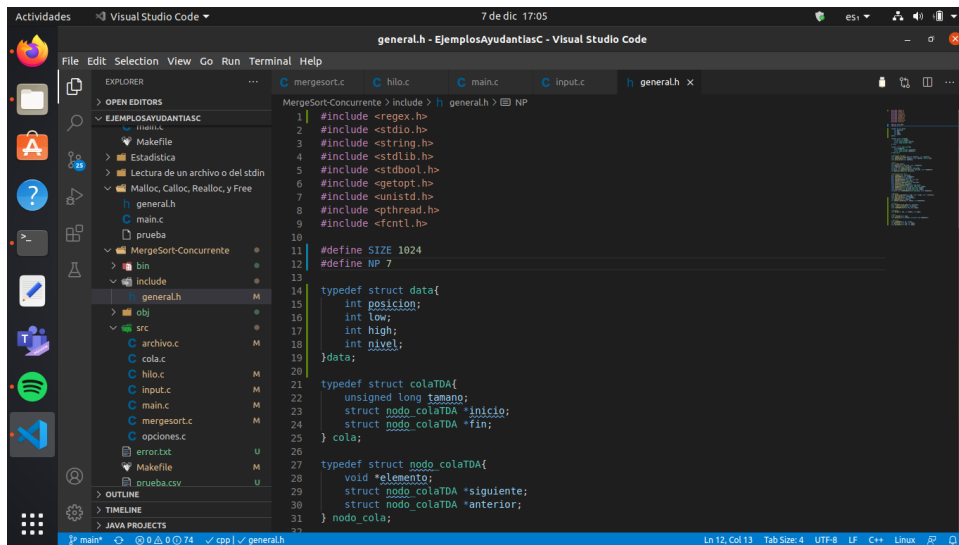
Si no se envía nada, el programa le pedirá una lista de números, para lo cual deberá la lista de números separado por coma (ej: 5,4,3,4,2,1).

Comentarios del programa:

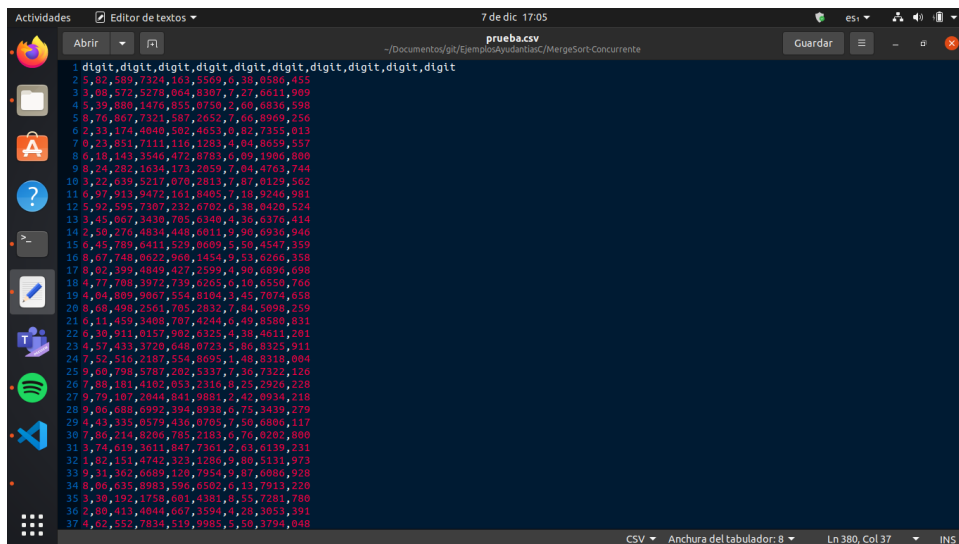
El programa puede correr sin problemas al especificar el número de hilos en el archivo general h, en la constante NP, los valores 2,3,4,7,8. Tuve problemas para hacer los merges cuando el número de hilos es 5,6, 9 y 10.

Ejecución:

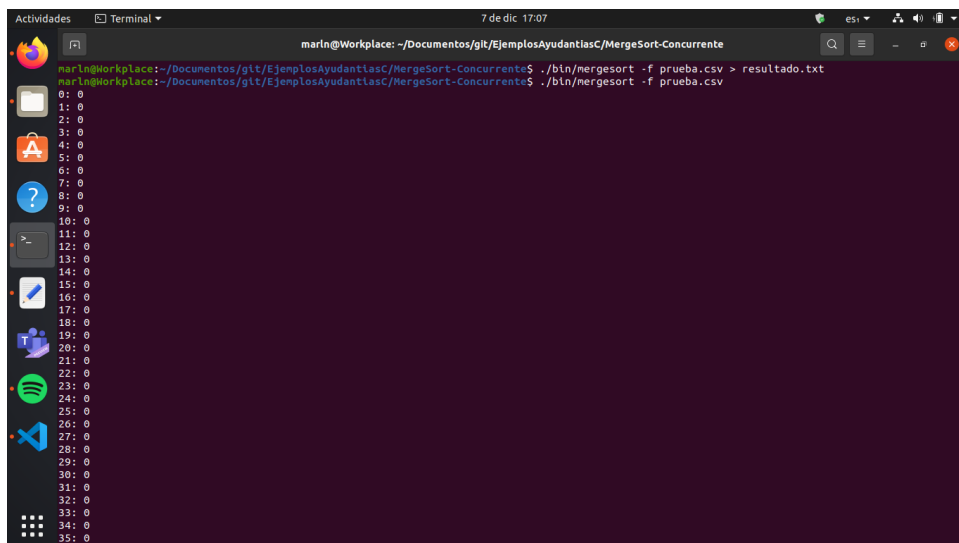
Probando programa, poniendo a la constante NP el valor de 7



Contenido archivo csv



Muestro la ejecución usando el archivo prueba.csv:



```
Actividades Terminal 7 de dic. 17:07
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente

382: 4
383: 4
384: 4
385: 4
386: 4
387: 4
388: 4
389: 4
390: 4
391: 4
392: 4
393: 4
394: 4
395: 4
396: 4
397: 4
398: 4
399: 4
400: 4
401: 4
402: 4
403: 4
404: 5
405: 5
406: 5
407: 5
408: 5
409: 5
410: 5
411: 5
412: 5
413: 5
414: 5
415: 5
416: 5
417: 5
418: 5
419: 5
420: 5
```

```
Actividades Terminal 7 de dic. 17:07
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente

1956: 273
1957: 276
1958: 276
1959: 279
1960: 280
1961: 281
1962: 282
1963: 282
1964: 283
1965: 283
1966: 283
1967: 284
1968: 284
1969: 286
1970: 287
1971: 291
1972: 292
1973: 292
1974: 293
1975: 293
1976: 294
1977: 295
1978: 296
1979: 296
1980: 298
1981: 298
1982: 300
1983: 302
1984: 303
1985: 305
1986: 305
1987: 305
1988: 305
1989: 305
1990: 306
1991: 306
1992: 307
1993: 307
```

```
Actividades Terminal 7 de dic. 17:07
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente

3963: 9658
3964: 9669
3965: 9670
3966: 9671
3967: 9683
3968: 9689
3969: 9699
3970: 9709
3971: 9709
3972: 9711
3973: 9733
3974: 9737
3975: 9742
3976: 9754
3977: 9774
3978: 9777
3979: 9787
3980: 9792
3981: 9813
3982: 9819
3983: 9821
3984: 9836
3985: 9840
3986: 9863
3987: 9875
3988: 9881
3989: 9883
3990: 9891
3991: 9904
3992: 9929
3993: 9939
3994: 9947
3995: 9976
3996: 9977
3997: 9985
3998: 9993
3999: 9999
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente$
```

Todo el resultado está en el archivo resultado.txt

Ejecutando opcion -h:

```
Actividades Terminal 7 de dic 17:09
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente
marln@Workplace:~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente$ ./bin/mergesort -f prueba.csv -h
El ./bin/mergesort es un programa que ordena una lista de numeros usando el algoritmo mergesort/n
Modo de Uso:
./bin/mergesort [-f <ruta_archivo_csv>]

Argumentos:
h Ayuda, muestra este mensaje
f <ruta_archivo_csv> Obtiene la lista de numeros del archivo csv enviado, si es omitido, el programa le pide los datos de la lista por teclado
marln@Workplace:~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente$
```

Ejecutando sin enviar archivo csv (línea usada está en archivo arreglounasolalinea.txt):

```
Actividades Terminal 7 de dic 17:11
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente
marln@Workplace:~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente$ ./bin/mergesort
Ingrese el arreglo numerico separado por conas: 5,82,589,7324,163,5569,6,38,0586,455,3,08,572,5278,064,8307,7,27,6611,909,5,39,880,1476,855,07
56,2,60,6036,598,8,76,807,7321,587,2652,7,60,8969,256,2,33,174,4040,502,4653,0,82,7355,019,0,23,851,7111,110,1283,4,04,8659,557,0,18,143,3546,
472,8783,6,09,1906,800,8,24,282,1634,173,2059,7,04,4763,744,3,22,639,5217,070,2813,7,87,0129,562,6,97,913,9472,161,8405,7,18,9246,981,5,92,595
,7307,232,6702,6,38,0420,524,3,45,067,3430,705,6340,4,36,6376,414,2,50,276,4834,448,6011,9,90,6936,946
0: 0
1: 0
2: 2
3: 2
4: 2
5: 3
6: 3
7: 3
8: 4
9: 4
10: 4
11: 4
12: 5
13: 5
14: 5
15: 6
16: 6
17: 6
18: 6
19: 6
20: 7
21: 7
22: 7
23: 7
24: 7
25: 8
26: 8
27: 8
28: 9
29: 9
30: 13
31: 18
32: 18
33: 22
```

```
Actividades Terminal 7 de dic 17:12
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente
39: 38
40: 38
41: 39
42: 45
43: 50
44: 60
45: 64
46: 66
47: 67
48: 70
49: 76
50: 82
51: 82
52: 87
53: 90
54: 92
55: 97
56: 116
57: 129
58: 143
59: 161
60: 163
61: 173
62: 174
63: 232
64: 256
65: 276
66: 282
67: 414
68: 420
69: 448
70: 455
71: 472
72: 502
73: 524
74: 557
75: 562
76: 572
77: 576
```

Actividades Terminal 7 de dic. 17:12

marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente

```
93: 946
94: 981
95: 1283
96: 1476
97: 1634
98: 1906
99: 2059
100: 2652
101: 2813
102: 3438
103: 3546
104: 4040
105: 4653
106: 4763
107: 4834
108: 5217
109: 5278
110: 5509
111: 6011
112: 6340
113: 6376
114: 6611
115: 6702
116: 6836
117: 6936
118: 7111
119: 7307
120: 7321
121: 7324
122: 7355
123: 8307
124: 8405
125: 8659
126: 8783
127: 8969
128: 9246
129: 9472
marln@Workplace: ~/Documentos/git/EjemplosAyudantiasC/MergeSort-Concurrente$
```