



Böl ve Yönet Algoritma Tasarımı

Öğrenci Adı: Fatih Alaybeyoğlu

Öğrenci Numarası: 23011009

Dersin Öğretmeni: M. Elif Karslıgil

Video Linki: <https://youtu.be/17mXrD9AL98>

1- Problemin Çözümü:

Dosyadan ilk başta dizinin boyutu, key elemanları ve lock elemanları alınmıştır. Bu diziler için belirlenen boyutun 2'ser katında bir alan açılmıştır. 0. Indexte key ve lockların başlangıç sıralamaları 1. Indexte de değerleri tutulmuştur.

Oluşturulan matrisler daha sonra quick sort algoritması kullanılarak senkronize bir biçimde sıralanmıştır. Quick sort algoritması bir pivot belirleyip büyük olanları sağ tarafına küçük olanları sol tarafına atan, her seferinde diziyi 2 anlamlı parçaya bölüp sıralama gerçekleştiren bir algoritmadır. Bu algoritma bir kez matris üzerinde gezdiğinde pivot yerinde doğru bir şekilde oturtulmuş olup küçük olanlar sol tarafta büyük olanlar sağ tarafa atılmıştır. Matrisin tam olarak sıralanması için (eleman sayısı * log2 eleman sayısı) kadar matris üzerinde gezmesi gerekmektedir.

Matrislerin senkronize bir biçimde sıralanabilmesi için key matrisindeki belirlenen pivot value'nun lock valuesdeki indexi bulunmuş ve bu indekteki eleman pivot belirlenip partition işlemine devam edilmiştir. Bu işlem sayesinde her partition işleminde 2 matrisin de pivot valueleri aynı olmuş ve her partition işlemi sonunda en az 1 key ile lock eşleşmiştir.

2- Karşılaşılan Sorunlar:

2 matrisi sıralarken senkron bir şekilde sıralamak gerekmektedir. Bu yüzden her partition işlemi sırasında iki matrisin de aynı pivot değerini kullanması lazım olmuştur. Bu sorunu aşabilmek için ilk matriste belirlenen pivot değerini 2. Matriste arayıp indexini döndüren bir fonksiyon yazılmıştır.

3- Ekran Çıktıları

```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
Enter Filename: Veri2.txt
1. key : 1 | 1. lock : 1
3. key : 2 | 2. lock : 2
2. key : 3 | 3. lock : 3
4. key : 4 | 5. lock : 4
5. key : 5 | 4. lock : 5
6. key : 6 | 6. lock : 6
7. key : 7 | 7. lock : 7
8. key : 8 | 8. lock : 8

-----
Process exited after 6.087 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
Enter Filename: Veri.txt
5. key : 1 | 3. lock : 1
2. key : 3 | 6. lock : 3
6. key : 4 | 2. lock : 4
3. key : 8 | 1. lock : 8
4. key : 10 | 5. lock : 10
1. key : 12 | 4. lock : 12

-----
Process exited after 5.655 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
Enter Filename: SortedVeri.txt
1. key : 1 | 1. lock : 1
2. key : 2 | 2. lock : 2
3. key : 3 | 3. lock : 3
4. key : 4 | 4. lock : 4
5. key : 5 | 5. lock : 5
6. key : 6 | 6. lock : 6

-----
Process exited after 6.852 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
Enter Filename: ReverseSortedVeri.txt
6. key : 1 | 1. lock : 1
5. key : 2 | 2. lock : 2
4. key : 3 | 3. lock : 3
3. key : 4 | 4. lock : 4
2. key : 5 | 5. lock : 5
1. key : 6 | 6. lock : 6

-----
Process exited after 6.994 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
Enter Filename: Empty.txt
No elements in this file

-----
Process exited after 4.638 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\23011001 X + C:\Dev-Cpp\C codes\23011001 X + v
Enter Filename: BigVeri.txt
214. key : 1 | 228. lock : 1
271. key : 2 | 70. lock : 2
136. key : 3 | 333. lock : 3
362. key : 4 | 481. lock : 4
108. key : 5 | 177. lock : 5
384. key : 6 | 33. lock : 6
47. key : 7 | 471. lock : 7
198. key : 8 | 98. lock : 8
262. key : 9 | 88. lock : 9
168. key : 10 | 200. lock : 10
202. key : 11 | 16. lock : 11
28. key : 12 | 42. lock : 12
62. key : 13 | 202. lock : 13
18. key : 14 | 143. lock : 14
278. key : 15 | 5. lock : 15
208. key : 16 | 299. lock : 16
425. key : 17 | 356. lock : 17
412. key : 18 | 378. lock : 18
428. key : 19 | 275. lock : 19
305. key : 20 | 417. lock : 20
486. key : 21 | 387. lock : 21
347. key : 22 | 66. lock : 22
348. key : 23 | 213. lock : 23
145. key : 24 | 353. lock : 24
88. key : 25 | 185. lock : 25
464. key : 26 | 234. lock : 26
159. key : 27 | 212. lock : 27
319. key : 28 | 53. lock : 28
134. key : 29 | 453. lock : 29
411. key : 30 | 426. lock : 30
213. key : 31 | 273. lock : 31
317. key : 32 | 392. lock : 32
161. key : 33 | 370. lock : 33
246. key : 34 | 323. lock : 34
234. key : 35 | 340. lock : 35
324. key : 36 | 239. lock : 36
4. key : 37 | 158. lock : 37
231. key : 38 | 373. lock : 38
164. key : 39 | 197. lock : 39
480. key : 40 | 422. lock : 40
290. key : 41 | 317. lock : 41
144. key : 42 | 413. lock : 42
296. key : 43 | 56. lock : 43
6. key : 44 | 274. lock : 44
458. key : 45 | 46. lock : 45
273. key : 46 | 163. lock : 46
395. key : 47 | 300. lock : 47
387. key : 48 | 371. lock : 48
314. key : 49 | 322. lock : 49
426. key : 50 | 13. lock : 50
299. key : 51 | 48. lock : 51
293. key : 52 | 407. lock : 52
170. key : 53 | 134. lock : 53
382. key : 54 | 175. lock : 54
101. key : 55 | 253. lock : 55
54. key : 56 | 147. lock : 56
112. key : 57 | 278. lock : 57
292. key : 58 | 366. lock : 58
19. key : 59 | 215. lock : 59
31. key : 60 | 60. lock : 60
281. key : 61 | 221. lock : 61
228. key : 62 | 262. lock : 62
115. key : 63 | 256. lock : 63
217. key : 64 | 461. lock : 64
404. key : 65 | 10. lock : 65
349. key : 66 | 133. lock : 66
132. key : 67 | 316. lock : 67
356. key : 68 | 231. lock : 68
274. key : 69 | 223. lock : 69
326. key : 70 | 380. lock : 70
446. key : 71 | 439. lock : 71
498. key : 72 | 24. lock : 72
43. key : 73 | 68. lock : 73
401. key : 74 | 23. lock : 74
431. key : 75 | 248. lock : 75
327. key : 76 | 232. lock : 76
220. key : 77 | 288. lock : 77
130. key : 78 | 118. lock : 78
197. key : 79 | 75. lock : 79
444. key : 80 | 145. lock : 80
206. key : 81 | 368. lock : 81
225. key : 82 | 465. lock : 82
204. key : 83 | 18. lock : 83
250. key : 84 | 132. lock : 84
58. key : 85 | 150. lock : 85
333. key : 86 | 303. lock : 86
166. key : 87 | 101. lock : 87
301. key : 88 | 166. lock : 88
251. key : 89 | 402. lock : 89
78. key : 90 | 242. lock : 90
272. key : 91 | 20. lock : 91
369. key : 92 | 137. lock : 92
241. key : 93 | 408. lock : 93
360. key : 94 | 448. lock : 94
181. key : 95 | 442. lock : 95
140. key : 96 | 25. lock : 96
442. key : 97 | 105. lock : 97
277. key : 98 | 313. lock : 98
186. key : 99 | 62. lock : 99
158. key : 100 | 264. lock : 100
226. key : 101 | 318. lock : 101
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\23011001 X + v C:\Dev-Cpp\C codes\23011001 X + v
420. key : 102 | 427. lock : 102 | 135. key : 153 | 84. lock : 153
437. key : 103 | 252. lock : 103 | 235. key : 154 | 182. lock : 154
20. key : 104 | 100. lock : 104 | 495. key : 155 | 251. lock : 155
222. key : 105 | 494. lock : 105 | 341. key : 156 | 454. lock : 156
331. key : 106 | 337. lock : 106 | 189. key : 157 | 382. lock : 157
493. key : 107 | 343. lock : 107 | 191. key : 158 | 432. lock : 158
478. key : 108 | 397. lock : 108 | 80. key : 159 | 32. lock : 159
421. key : 109 | 119. lock : 109 | 253. key : 160 | 492. lock : 160
424. key : 110 | 50. lock : 110 | 407. key : 161 | 3. lock : 161
100. key : 111 | 437. lock : 111 | 371. key : 162 | 249. lock : 162
499. key : 112 | 497. lock : 112 | 79. key : 163 | 138. lock : 163
336. key : 113 | 358. lock : 113 | 232. key : 164 | 329. lock : 164
143. key : 114 | 171. lock : 114 | 154. key : 165 | 359. lock : 165
8. key : 115 | 57. lock : 115 | 311. key : 166 | 372. lock : 166
475. key : 116 | 140. lock : 116 | 439. key : 167 | 458. lock : 167
109. key : 117 | 411. lock : 117 | 373. key : 168 | 324. lock : 168
41. key : 118 | 82. lock : 118 | 472. key : 169 | 444. lock : 169
483. key : 119 | 302. lock : 119 | 270. key : 170 | 430. lock : 170
335. key : 120 | 261. lock : 120 | 201. key : 171 | 192. lock : 171
366. key : 121 | 86. lock : 121 | 449. key : 172 | 265. lock : 172
372. key : 122 | 129. lock : 122 | 320. key : 173 | 266. lock : 173
230. key : 123 | 379. lock : 123 | 24. key : 174 | 26. lock : 174
15. key : 124 | 280. lock : 124 | 434. key : 175 | 74. lock : 175
279. key : 125 | 398. lock : 125 | 406. key : 176 | 164. lock : 176
139. key : 126 | 498. lock : 126 | 438. key : 177 | 2. lock : 177
430. key : 127 | 78. lock : 127 | 203. key : 178 | 342. lock : 178
452. key : 128 | 52. lock : 128 | 257. key : 179 | 438. lock : 179
124. key : 129 | 476. lock : 129 | 259. key : 180 | 480. lock : 180
402. key : 130 | 123. lock : 130 | 71. key : 181 | 421. lock : 181
497. key : 131 | 154. lock : 131 | 413. key : 182 | 211. lock : 182
264. key : 132 | 181. lock : 132 | 297. key : 183 | 286. lock : 183
467. key : 133 | 267. lock : 133 | 479. key : 184 | 341. lock : 184
37. key : 134 | 496. lock : 134 | 308. key : 185 | 209. lock : 185
55. key : 135 | 188. lock : 135 | 190. key : 186 | 31. lock : 186
86. key : 136 | 305. lock : 136 | 95. key : 187 | 131. lock : 187
470. key : 137 | 61. lock : 137 | 211. key : 188 | 67. lock : 188
51. key : 138 | 178. lock : 138 | 34. key : 189 | 73. lock : 189
40. key : 139 | 272. lock : 139 | 492. key : 190 | 410. lock : 190
409. key : 140 | 151. lock : 140 | 260. key : 191 | 14. lock : 191
99. key : 141 | 28. lock : 141 | 22. key : 192 | 386. lock : 192
256. key : 142 | 167. lock : 142 | 69. key : 193 | 405. lock : 193
63. key : 143 | 391. lock : 143 | 254. key : 194 | 109. lock : 194
441. key : 144 | 206. lock : 144 | 245. key : 195 | 238. lock : 195
155. key : 145 | 345. lock : 145 | 27. key : 196 | 424. lock : 196
176. key : 146 | 474. lock : 146 | 116. key : 197 | 416. lock : 197
87. key : 147 | 85. lock : 147 | 123. key : 198 | 488. lock : 198
141. key : 148 | 201. lock : 148 | 265. key : 199 | 339. lock : 199
280. key : 149 | 216. lock : 149 | 408. key : 200 | 12. lock : 200
310. key : 150 | 236. lock : 150 | 358. key : 201 | 106. lock : 201
39. key : 151 | 161. lock : 151 | 394. key : 202 | 214. lock : 202
328. key : 152 | 237. lock : 152 | 268. key : 203 | 64. lock : 203
```

65. key : 204 423. lock : 204	194. key : 255 135. lock : 255
465. key : 205 362. lock : 205	258. key : 256 328. lock : 256
9. key : 206 38. lock : 206	92. key : 257 9. lock : 257
50. key : 207 315. lock : 207	303. key : 258 41. lock : 258
102. key : 208 51. lock : 208	490. key : 259 39. lock : 259
451. key : 209 220. lock : 209	23. key : 260 189. lock : 260
346. key : 210 281. lock : 210	383. key : 261 107. lock : 261
419. key : 211 351. lock : 211	187. key : 262 390. lock : 262
400. key : 212 478. lock : 212	291. key : 263 246. lock : 263
388. key : 213 149. lock : 213	163. key : 264 436. lock : 264
462. key : 214 500. lock : 214	76. key : 265 203. lock : 265
380. key : 215 37. lock : 215	173. key : 266 270. lock : 266
82. key : 216 165. lock : 216	300. key : 267 404. lock : 267
146. key : 217 279. lock : 217	445. key : 268 122. lock : 268
49. key : 218 367. lock : 218	48. key : 269 491. lock : 269
477. key : 219 434. lock : 219	83. key : 270 17. lock : 270
81. key : 220 451. lock : 220	376. key : 271 222. lock : 271
448. key : 221 97. lock : 221	223. key : 272 357. lock : 272
468. key : 222 205. lock : 222	114. key : 273 19. lock : 273
64. key : 223 307. lock : 223	240. key : 274 374. lock : 274
316. key : 224 446. lock : 224	212. key : 275 198. lock : 275
255. key : 225 308. lock : 225	418. key : 276 8. lock : 276
107. key : 226 295. lock : 226	405. key : 277 176. lock : 277
350. key : 227 111. lock : 227	117. key : 278 187. lock : 278
59. key : 228 49. lock : 228	422. key : 279 127. lock : 279
355. key : 229 115. lock : 229	236. key : 280 388. lock : 280
188. key : 230 344. lock : 230	151. key : 281 257. lock : 281
247. key : 231 148. lock : 231	14. key : 282 375. lock : 282
205. key : 232 250. lock : 232	351. key : 283 174. lock : 283
287. key : 233 403. lock : 233	312. key : 284 292. lock : 284
90. key : 234 297. lock : 234	171. key : 285 156. lock : 285
363. key : 235 472. lock : 235	415. key : 286 484. lock : 286
118. key : 236 47. lock : 236	219. key : 287 365. lock : 287
105. key : 237 412. lock : 237	329. key : 288 217. lock : 288
344. key : 238 157. lock : 238	435. key : 289 335. lock : 289
195. key : 239 449. lock : 239	148. key : 290 218. lock : 290
295. key : 240 139. lock : 240	11. key : 291 429. lock : 291
77. key : 241 431. lock : 241	379. key : 292 314. lock : 292
56. key : 242 462. lock : 242	261. key : 293 95. lock : 293
221. key : 243 141. lock : 243	119. key : 294 349. lock : 294
169. key : 244 457. lock : 244	337. key : 295 1. lock : 295
156. key : 245 433. lock : 245	160. key : 296 459. lock : 296
263. key : 246 40. lock : 246	94. key : 297 364. lock : 297
243. key : 247 81. lock : 247	343. key : 298 128. lock : 298
289. key : 248 102. lock : 248	309. key : 299 21. lock : 299
96. key : 249 290. lock : 249	137. key : 300 259. lock : 300
476. key : 250 304. lock : 250	443. key : 301 117. lock : 301
147. key : 251 495. lock : 251	106. key : 302 268. lock : 302
67. key : 252 321. lock : 252	365. key : 303 389. lock : 303
174. key : 253 170. lock : 253	386. key : 304 395. lock : 304
127. key : 254 54. lock : 254	13. key : 305 354. lock : 305

C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X	+	+	C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X	+	+
403. key : 306 325. lock : 306			306. key : 357 22. lock : 357		
184. key : 307 190. lock : 307			283. key : 358 466. lock : 358		
5. key : 308 172. lock : 308			374. key : 359 475. lock : 359		
10. key : 309 258. lock : 309			330. key : 360 186. lock : 360		
131. key : 310 6. lock : 310			84. key : 361 440. lock : 361		
353. key : 311 361. lock : 311			436. key : 362 283. lock : 362		
75. key : 312 255. lock : 312			338. key : 363 282. lock : 363		
340. key : 313 463. lock : 313			224. key : 364 55. lock : 364		
21. key : 314 184. lock : 314			294. key : 365 485. lock : 365		
456. key : 315 146. lock : 315			417. key : 366 210. lock : 366		
267. key : 316 89. lock : 316			461. key : 367 224. lock : 367		
313. key : 317 269. lock : 317			321. key : 368 393. lock : 368		
210. key : 318 76. lock : 318			249. key : 369 377. lock : 369		
334. key : 319 284. lock : 319			284. key : 370 29. lock : 370		
489. key : 320 381. lock : 320			460. key : 371 35. lock : 371		
162. key : 321 409. lock : 321			345. key : 372 30. lock : 372		
429. key : 322 69. lock : 322			33. key : 373 425. lock : 373		
74. key : 323 180. lock : 323			494. key : 374 443. lock : 374		
70. key : 324 244. lock : 324			447. key : 375 124. lock : 375		
302. key : 325 263. lock : 325			423. key : 376 113. lock : 376		
153. key : 326 72. lock : 326			398. key : 377 4. lock : 377		
385. key : 327 63. lock : 327			110. key : 378 400. lock : 378		
481. key : 328 230. lock : 328			242. key : 379 193. lock : 379		
1. key : 329 311. lock : 329			469. key : 380 289. lock : 380		
121. key : 330 276. lock : 330			275. key : 381 77. lock : 381		
266. key : 331 384. lock : 331			175. key : 382 136. lock : 382		
122. key : 332 235. lock : 332			93. key : 383 452. lock : 383		
180. key : 333 396. lock : 333			215. key : 384 45. lock : 384		
91. key : 334 121. lock : 334			192. key : 385 460. lock : 385		
183. key : 335 191. lock : 335			177. key : 386 399. lock : 386		
89. key : 336 327. lock : 336			342. key : 387 112. lock : 387		
207. key : 337 456. lock : 337			2. key : 388 355. lock : 388		
375. key : 338 383. lock : 338			282. key : 389 173. lock : 389		
318. key : 339 401. lock : 339			29. key : 390 120. lock : 390		
42. key : 340 207. lock : 340			473. key : 391 489. lock : 391		
286. key : 341 7. lock : 341			323. key : 392 473. lock : 392		
165. key : 342 34. lock : 342			57. key : 393 385. lock : 393		
307. key : 343 346. lock : 343			455. key : 394 482. lock : 394		
138. key : 344 394. lock : 344			381. key : 395 348. lock : 395		
466. key : 345 477. lock : 345			237. key : 396 183. lock : 396		
361. key : 346 125. lock : 346			252. key : 397 110. lock : 397		
378. key : 347 94. lock : 347			427. key : 398 11. lock : 398		
7. key : 348 87. lock : 348			389. key : 399 414. lock : 399		
60. key : 349 159. lock : 349			416. key : 400 470. lock : 400		
397. key : 350 464. lock : 350			288. key : 401 330. lock : 401		
30. key : 351 36. lock : 351			450. key : 402 291. lock : 402		
354. key : 352 487. lock : 352			113. key : 403 445. lock : 403		
391. key : 353 320. lock : 353			44. key : 404 204. lock : 404		
167. key : 354 415. lock : 354			196. key : 405 245. lock : 405		
414. key : 355 428. lock : 355			238. key : 406 196. lock : 406		
367. key : 356 293. lock : 356			103. key : 407 90. lock : 407		


```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
216. key : 408 | 225. lock : 408
315. key : 409 | 298. lock : 409
129. key : 410 | 15. lock : 410
325. key : 411 | 195. lock : 411
368. key : 412 | 435. lock : 412
218. key : 413 | 418. lock : 413
36. key : 414 | 441. lock : 414
68. key : 415 | 493. lock : 415
200. key : 416 | 130. lock : 416
491. key : 417 | 486. lock : 417
178. key : 418 | 296. lock : 418
66. key : 419 | 80. lock : 419
97. key : 420 | 79. lock : 420
433. key : 421 | 369. lock : 421
432. key : 422 | 169. lock : 422
128. key : 423 | 352. lock : 423
339. key : 424 | 226. lock : 424
390. key : 425 | 142. lock : 425
209. key : 426 | 447. lock : 426
185. key : 427 | 479. lock : 427
3. key : 428 | 319. lock : 428
17. key : 429 | 44. lock : 429
12. key : 430 | 301. lock : 430
399. key : 431 | 331. lock : 431
454. key : 432 | 199. lock : 432
193. key : 433 | 160. lock : 433
364. key : 434 | 108. lock : 434
453. key : 435 | 219. lock : 435
248. key : 436 | 168. lock : 436
410. key : 437 | 309. lock : 437
32. key : 438 | 338. lock : 438
393. key : 439 | 285. lock : 439
298. key : 440 | 59. lock : 440
72. key : 441 | 306. lock : 441
133. key : 442 | 227. lock : 442
304. key : 443 | 310. lock : 443
440. key : 444 | 144. lock : 444
25. key : 445 | 43. lock : 445
285. key : 446 | 360. lock : 446
199. key : 447 | 152. lock : 447
484. key : 448 | 153. lock : 448
459. key : 449 | 419. lock : 449
500. key : 450 | 376. lock : 450
26. key : 451 | 287. lock : 451
488. key : 452 | 247. lock : 452
46. key : 453 | 103. lock : 453
182. key : 454 | 455. lock : 454
157. key : 455 | 208. lock : 455
45. key : 456 | 450. lock : 456
120. key : 457 | 116. lock : 457
150. key : 458 | 126. lock : 458
```

```
C:\Dev-Cpp\C codes\2301100! X + v
463. key : 459 | 92. lock : 459
377. key : 460 | 271. lock : 460
35. key : 461 | 91. lock : 461
269. key : 462 | 240. lock : 462
229. key : 463 | 104. lock : 463
85. key : 464 | 179. lock : 464
179. key : 465 | 96. lock : 465
276. key : 466 | 58. lock : 466
104. key : 467 | 483. lock : 467
152. key : 468 | 65. lock : 468
474. key : 469 | 406. lock : 469
359. key : 470 | 155. lock : 470
142. key : 471 | 347. lock : 471
172. key : 472 | 350. lock : 472
38. key : 473 | 334. lock : 473
233. key : 474 | 260. lock : 474
61. key : 475 | 336. lock : 475
239. key : 476 | 243. lock : 476
332. key : 477 | 467. lock : 477
396. key : 478 | 71. lock : 478
392. key : 479 | 294. lock : 479
457. key : 480 | 468. lock : 480
149. key : 481 | 499. lock : 481
126. key : 482 | 114. lock : 482
227. key : 483 | 99. lock : 483
482. key : 484 | 326. lock : 484
111. key : 485 | 27. lock : 485
73. key : 486 | 241. lock : 486
53. key : 487 | 93. lock : 487
357. key : 488 | 490. lock : 488
16. key : 489 | 254. lock : 489
485. key : 490 | 469. lock : 490
52. key : 491 | 83. lock : 491
352. key : 492 | 194. lock : 492
487. key : 493 | 229. lock : 493
125. key : 494 | 363. lock : 494
98. key : 495 | 277. lock : 495
471. key : 496 | 312. lock : 496
244. key : 497 | 420. lock : 497
370. key : 498 | 233. lock : 498
496. key : 499 | 162. lock : 499
322. key : 500 | 332. lock : 500

-----
Process exited after 5.738 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```