

# Part 1

1. fold 0 training fold: [ 0 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 17 18 19  
20 21 22 24 25 26 27 28 29 30 31 33 34 35 36 37 38 39  
40 42 43 44 45 46 47 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59  
61 62 63 64 65 66 67 68 69 71 73 74 75 77 78 79 80 81  
82 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 101  
102 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120  
121 122 124 125 126 127 128 129 130 131 134 135 136 137 138 139 140 141  
142 143 144 145 147 148 149 150 152 153 154 155 156 157 158 159 162 163  
164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 180 181 182  
184 185 186 187 188 189 190 191 193 194 195 196 197 198 199 200 202 203  
204 206 207 208 209 210 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223  
225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 236 237 238 239 240 241 242 243  
244 245 246 247 249 250 251 252 253 254 255 256 258 259 260 261 262 263  
264 266 267 268 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283  
284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301  
302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 314 315 316 317 318 319 320  
321 322 323 324 325 327 328 329 330 331 333 334 335 336 337 338 339 341  
342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359  
361 362 364 365 366 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380  
381 382 383 384 385 386 387 388 390 391 392 394 395 396 397 398 399 400  
401 403 404 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420  
421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 437 438 439  
440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 452 453 454 455 456 457 458  
459 460 461 462 463 465 466 467 469 470 471 472 475 476 477 478 479 480  
481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498  
499 500 501 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 515 516 517 518 519  
520 521 522 523 524 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538  
539 540 541 542 544 545 546 547 549]  
fold 0 validation fold: [ 1 16 23 32 41 48 60 70 72 76 83 100 103 123 132 133 146 151  
160 161 179 183 192 201 205 211 224 235 248 257 265 269 313 326 332 340  
360 363 367 389 393 402 405 436 451 464 468 473 474 502 503 514 525 543  
548]  
fold 1 training fold: [ 0 1 2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 30 31 32 33 35 36 37 38  
39 40 41 43 44 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58  
59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 74 75 76 77  
78 79 80 81 82 83 84 86 87 88 89 90 91 92 94 95 96 97  
98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115  
117 118 119 120 121 122 123 124 125 127 128 129 130 131 132 133 134 136  
137 139 142 143 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158  
159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176  
177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194  
195 196 197 198 199 200 201 202 204 205 206 207 208 209 210 211 212 216  
217 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 230 231 232 233 235 236 237  
238 240 241 242 243 244 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257  
259 260 261 262 263 264 265 266 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277  
278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 290 292 293 294 295 296 297  
298 299 300 301 303 304 305 306 307 309 310 312 313 314 315 316 317 318  
319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336  
337 338 339 340 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358  
359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 374 375 376 378  
379 382 383 384 386 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401  
402 403 404 405 406 407 408 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420  
421 422 423 424 425 426 427 429 430 431 433 434 435 436 437 438 439 440  
441 442 443 444 445 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460  
461 463 464 465 466 467 468 470 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481  
482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 495 496 497 498 499 500

501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 514 515 516 517 518 519  
520 521 522 523 524 525 526 527 528 530 531 532 533 534 535 538 539 540  
541 542 543 544 545 546 547 548 549]  
fold 1 validation fold: [ 4 29 34 42 45 73 85 93 116 126 135 138 140 141 144 203 213 214  
215 218 229 234 239 245 258 267 289 291 302 308 311 341 342 343 344 373  
377 380 381 385 387 388 409 428 432 446 455 462 469 471 494 513 529 536  
537]

fold 2 training fold: [ 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
19 20 22 23 24 26 28 29 30 31 32 33 34 35 37 40 41 42  
43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 54 55 56 57 58 60 61 62  
63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 76 77 78 79 80 82  
83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 97 98 99 100 101  
103 104 105 106 107 109 110 111 112 114 115 116 117 118 120 121 122 123  
124 126 127 128 129 131 132 133 134 135 136 137 138 140 141 142 143 144  
145 146 147 148 149 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163  
164 165 167 168 169 170 171 172 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183  
184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201  
202 203 204 205 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 218 219 220 221  
222 224 225 226 227 228 229 230 231 232 234 235 236 237 238 239 240 241  
242 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261  
263 264 265 266 267 268 269 271 272 273 275 276 277 278 279 280 281 282  
283 284 286 287 288 289 290 291 292 293 295 296 297 298 300 302 303 304  
305 306 307 308 309 310 311 312 313 315 316 317 318 319 320 321 322 323  
324 325 326 327 329 330 331 332 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343  
344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361  
362 363 364 366 367 368 369 370 371 372 373 374 376 377 378 379 380 381  
382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 397 398 399 400  
401 402 403 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419  
420 421 422 423 425 426 427 428 429 430 431 432 433 435 436 437 438 439  
440 441 442 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 458 459  
461 462 463 464 466 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480  
482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499  
501 502 503 504 505 506 507 509 510 511 512 513 514 515 517 518 519 520  
521 522 523 524 525 526 528 529 530 531 532 534 535 536 537 538 539 540  
541 542 543 544 545 546 547 548 549]  
fold 2 validation fold: [ 5 21 25 27 36 38 39 53 59 75 81 96 102 108 113 119 125 130  
139 150 166 173 206 217 223 233 243 244 262 270 274 285 294 299 301 314  
328 333 365 375 396 404 424 434 443 457 460 465 467 481 500 508 516 527  
533]

fold 3 training fold: [ 0 1 3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20  
21 22 23 24 25 26 27 29 30 31 32 33 34 35 36 38 39 40  
41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 55 56 57 59 60  
61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78  
79 80 81 82 83 84 85 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97  
98 99 100 101 102 103 104 105 107 108 110 111 112 113 114 115 116 117  
119 120 121 122 123 125 126 127 128 129 130 132 133 134 135 136 137 138  
139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156  
157 158 159 160 161 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175  
176 177 179 180 182 183 184 186 187 189 190 192 193 194 195 196 197 199  
200 201 202 203 204 205 206 207 208 210 211 212 213 214 215 216 217 218  
219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 231 233 234 235 237 238 239  
240 241 243 244 245 246 247 248 249 250 251 253 254 256 257 258 260 261  
262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 281 283  
284 285 286 287 288 289 290 291 292 294 295 296 297 298 299 300 301 302  
303 304 305 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 318 319 320 321 322  
323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340  
341 342 343 344 345 347 348 349 350 351 353 354 355 356 357 358 359 360  
361 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379  
380 381 383 384 385 386 387 388 389 391 393 394 395 396 397 398 400 401  
402 403 404 405 406 407 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 421  
423 424 425 426 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 440 441 443  
444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461

462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479  
 480 481 482 483 484 485 487 488 489 490 491 492 494 495 496 497 498 499  
 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 512 513 514 515 516 517 518  
 519 520 522 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 535 536 537 538 539  
 540 541 542 543 544 545 546 547 548]  
 fold 3 validation fold: [ 2 8 15 28 37 54 58 86 106 109 118 124 131 162 178 181 185 188  
 191 198 209 230 232 236 242 252 255 259 278 279 280 282 293 306 317 346  
 352 362 382 390 392 399 408 420 422 427 439 442 486 493 511 521 523 534  
 549]  
 fold 4 training fold: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 16 18 19  
 20 21 23 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39  
 40 41 42 44 45 46 48 49 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60  
 61 62 63 64 65 66 67 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79  
 80 81 82 83 84 85 86 87 89 90 91 92 93 94 96 97 98 99  
 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 113 114 115 116 117 118  
 119 120 121 122 123 124 125 126 127 130 131 132 133 134 135 136 137 138  
 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156  
 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 172 173 174 175  
 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193  
 194 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212  
 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 227 228 229 230 231 232  
 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 248 249 250 251  
 252 253 254 255 257 258 259 262 263 265 267 268 269 270 272 273 274 275  
 276 277 278 279 280 282 283 284 285 288 289 290 291 292 293 294 297 298  
 299 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 316 317 318  
 320 321 323 324 325 326 328 329 330 332 333 334 335 336 337 338 339 340  
 341 342 343 344 346 347 349 350 351 352 353 354 355 356 358 359 360 362  
 363 364 365 366 367 368 369 370 372 373 374 375 376 377 378 380 381 382  
 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401  
 402 403 404 405 406 407 408 409 411 412 413 414 415 416 416 419 420 421 422  
 423 424 425 426 427 428 429 430 432 433 434 435 436 437 438 439 441 442  
 443 444 445 446 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 460 461 462  
 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480  
 481 482 483 484 485 486 487 489 490 491 492 493 494 494 495 496 497 498 499  
 500 501 502 503 504 505 506 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 519  
 520 521 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540  
 541 542 543 544 545 546 547 548 549]  
 fold 4 validation fold: [ 12 17 22 24 43 47 50 68 88 95 112 128 129 171 195 225 226 247  
 256 260 261 264 266 271 281 286 287 295 296 300 315 319 322 327 331 345  
 348 357 361 371 379 383 410 417 418 431 440 447 459 488 507 518 522 530  
 531]  
 fold 5 training fold: [ 0 1 2 4 5 7 8 9 11 12 13 14 15 16 17 19 20 21  
 22 23 24 25 26 27 28 29 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40  
 41 42 43 44 45 46 47 48 50 52 53 54 55 56 57 58 59 60  
 63 64 65 66 67 68 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81  
 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 95 96 97 99 100 101  
 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 118 119 120  
 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 135 137 138 139 140  
 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 154 155 157 158 160 161  
 162 164 166 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 181 182 183 185  
 186 187 188 189 190 191 192 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204  
 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222  
 223 224 225 226 227 229 230 232 233 234 235 236 237 238 239 241 242 243  
 244 245 246 247 248 249 250 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262  
 264 265 266 267 268 269 270 271 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282  
 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 299 300 301 302  
 303 305 306 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 322 323  
 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341  
 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 359 360  
 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 379  
 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 398  
 399 400 401 402 403 404 405 407 408 409 410 411 412 413 414 415 417 418

419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436  
437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 451 452 453 455 456  
457 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 473 474 475 476  
477 478 479 480 481 484 485 486 487 488 489 490 491 493 494 495 496 497  
498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 511 512 513 514 515 516  
517 518 520 521 522 523 524 525 527 529 530 531 532 533 534 535 536 537  
539 540 541 542 543 545 546 548 549]

fold 5 validation fold: [ 3 6 10 18 30 49 51 61 62 69 94 98 117 134 136 153 156 159  
163 165 167 168 180 184 193 228 231 240 251 263 272 297 298 304 307 321  
358 378 397 406 416 450 454 458 472 482 483 492 510 519 526 528 538 544  
547]

fold 6 training fold: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17  
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35  
36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 53 54  
55 56 57 58 59 60 61 62 65 66 67 68 69 70 71 72 73 75  
76 77 81 82 83 84 85 86 87 88 89 93 94 95 96 97 98 99  
100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117  
118 119 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136  
138 139 140 141 142 144 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157  
158 159 160 161 162 163 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176  
177 178 179 180 181 182 183 184 185 187 188 189 191 192 193 194 195 196  
197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 208 209 210 211 212 213 214 215  
217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234  
235 236 238 239 240 241 242 243 244 245 247 248 249 251 252 253 255 256  
257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274  
275 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 289 291 293 294 295 296 297  
298 299 300 301 302 303 304 306 307 308 311 313 314 315 316 317 318 319  
320 321 322 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339  
340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 355 356 357 358  
359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 373 375 376 377 378  
379 380 381 382 383 385 386 387 388 389 390 391 392 393 395 396 397 399  
400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 414 416 417 418 419  
420 421 422 423 424 426 427 428 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440  
441 442 443 444 445 446 447 448 450 451 452 454 455 457 458 459 460 462  
463 464 465 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 480 481 482  
483 484 485 486 487 488 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501  
502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 513 514 515 516 517 518 519 521  
522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539  
540 541 542 543 544 545 546 547 548 549]

fold 6 validation fold: [ 52 63 64 74 78 79 80 90 91 92 120 137 143 145 164 186 190 207  
216 237 246 250 254 276 277 288 290 292 305 309 310 312 323 324 354 372  
374 384 394 398 413 415 425 429 430 449 453 456 461 466 479 489 512 520  
545]

fold 7 training fold: [ 0 1 2 3 4 5 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18  
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 34 35 36 37 38 39  
41 42 43 44 45 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59  
60 61 62 63 64 65 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 78 79  
80 81 82 83 84 85 86 88 90 91 92 93 94 95 96 97 98 100  
102 103 105 106 108 109 110 112 113 115 116 117 118 119 120 121 122 123  
124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141  
142 143 144 145 146 147 149 150 151 153 156 157 158 159 160 161 162 163  
164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 178 179 180 181 183  
184 185 186 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202  
203 204 205 206 207 208 209 210 211 213 214 215 216 217 218 219 221 223  
224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 239 240 241 242  
243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 254 255 256 257 258 259 260 261  
262 263 264 265 266 267 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280  
281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298  
299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 317  
318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 331 332 333 334 336 337  
338 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 352 354 355 356 357 358  
359 360 361 362 363 364 365 366 367 369 371 372 373 374 375 376 377 378

379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396  
 397 398 399 402 404 405 406 407 408 409 410 413 414 415 416 417 418 419  
 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 434 436 438 439 440  
 441 442 443 444 446 447 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460  
 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 476 478 479 480  
 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 497 498 499  
 500 501 502 503 504 506 507 508 510 511 512 513 514 516 518 519 520 521  
 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539  
 541 542 543 544 545 546 547 548 549]  
 fold 7 validation fold: [ 7 19 20 33 40 46 66 77 87 89 99 101 104 107 111 114 148 152  
 154 155 177 182 187 212 220 222 238 253 268 316 330 335 339 351 353 368  
 370 400 401 403 411 412 433 435 437 445 448 475 477 496 505 509 515 517  
 540]  
 fold 8 training fold: [ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 15 16 17 18 19 20  
 21 22 23 24 25 27 28 29 30 32 33 34 36 37 38 39 40 41  
 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 56 57 58 59 60  
 61 62 63 64 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79  
 80 81 83 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 98 99 100  
 101 102 103 104 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119  
 120 122 123 124 125 126 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139  
 140 141 143 144 145 146 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159  
 160 161 162 163 164 165 166 167 168 171 173 174 175 176 177 178 179 180  
 181 182 183 184 185 186 187 188 190 191 192 193 195 196 197 198 200 201  
 202 203 205 206 207 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 220 222 223  
 224 225 226 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 242 243  
 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261  
 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 276 277 278 279 280  
 281 282 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299  
 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317  
 319 320 321 322 323 324 326 327 328 329 330 331 332 333 335 337 338 339  
 340 341 342 343 344 345 346 348 349 350 351 352 353 354 356 357 358 360  
 361 362 363 365 367 368 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381  
 382 383 384 385 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400  
 401 402 403 404 405 406 408 409 410 411 412 413 415 416 417 418 420 422  
 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440  
 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458  
 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 477  
 479 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 496 498 499  
 500 501 502 503 505 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519  
 520 521 522 523 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538  
 539 540 542 543 544 545 547 548 549]  
 fold 8 validation fold: [ 0 13 14 26 31 35 55 65 82 84 97 105 121 127 142 147 169 170  
 172 189 194 199 204 208 219 221 227 241 275 283 318 325 334 336 347 355  
 359 364 366 369 386 407 414 419 421 476 478 480 495 497 504 506 524 541  
 546]  
 fold 9 training fold: [ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 10 12 13 14 15 16 17 18 19  
 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37  
 38 39 40 41 42 43 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 58  
 59 60 61 62 63 64 65 66 68 69 70 72 73 74 75 76 77 78  
 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96  
 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 111 112 113 114 116  
 117 118 119 120 121 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135  
 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 150 151 152 153 154  
 155 156 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 177  
 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195  
 198 199 201 203 204 205 206 207 208 209 211 212 213 214 215 216 217 218  
 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236  
 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 250 251 252 253 254 255  
 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 274  
 275 276 277 278 279 280 281 282 283 285 286 287 288 289 290 291 292 293  
 294 295 296 297 298 299 300 301 302 304 305 306 307 308 309 310 311 312  
 313 314 315 316 317 318 319 321 322 323 324 325 326 327 328 330 331 332

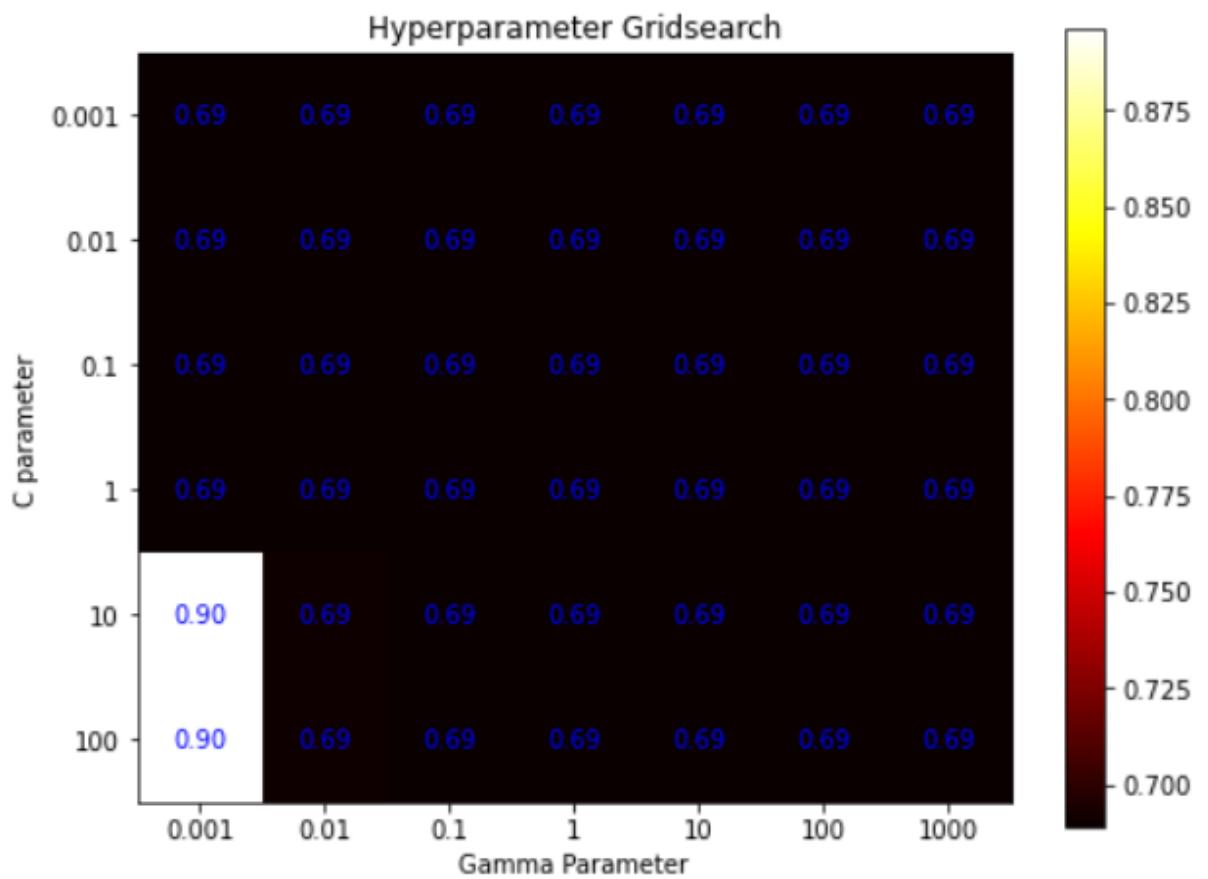
```

333 334 335 336 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 351 352 353 354
355 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373
374 375 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 392 393
394 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412
413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 424 425 427 428 429 430 431 432
433 434 435 436 437 439 440 442 443 445 446 447 448 449 450 451 453 454
455 456 457 458 459 460 461 462 464 465 466 467 468 469 471 472 473 474
475 476 477 478 479 480 481 482 483 486 488 489 492 493 494 495 496 497
500 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518
519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 533 534 536 537 538
540 541 543 544 545 546 547 548 549]
fold 9 validation fold: [ 9 11 44 56 57 67 71 110 115 122 149 157 158 174 175 176 196 197
200 202 210 249 273 284 303 320 329 337 338 349 350 356 376 391 395 423
426 438 441 444 452 463 470 484 485 487 490 491 498 499 501 532 535 539
542]

```

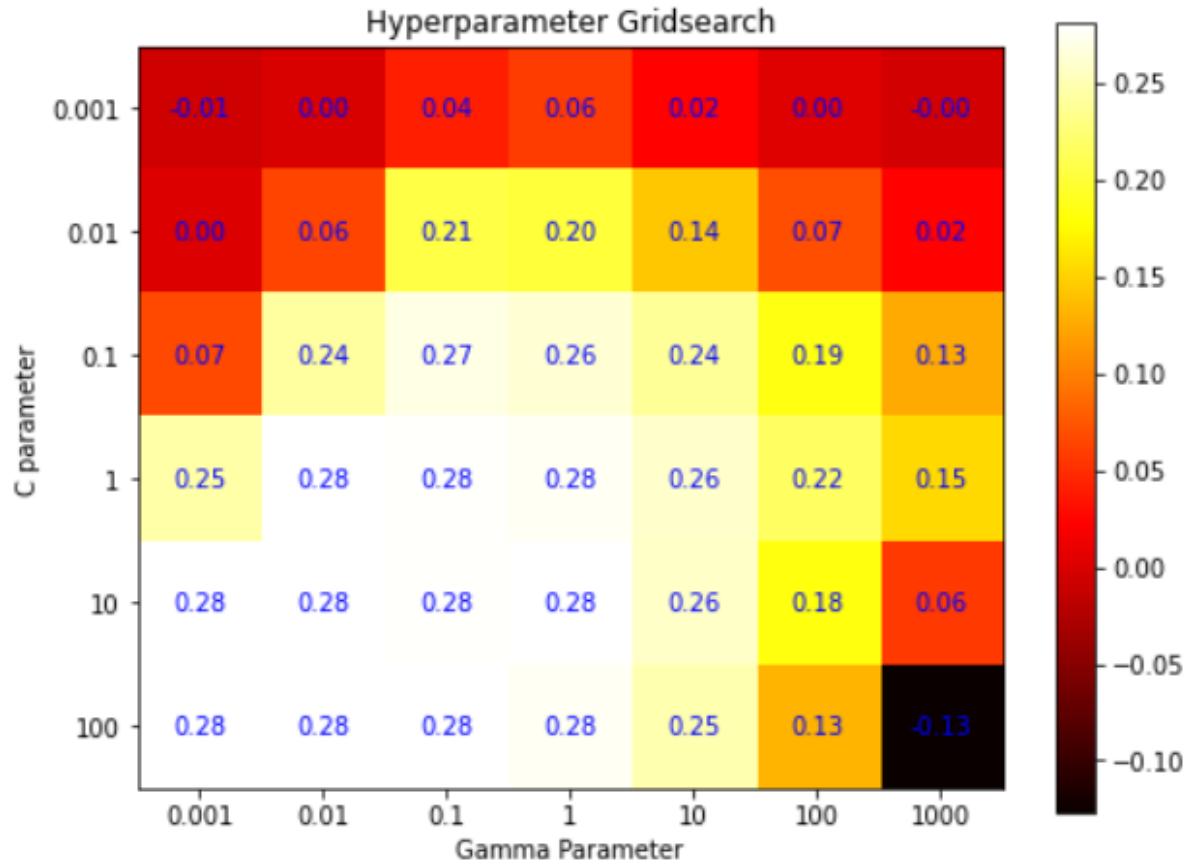
## 2. SVC(C=10, gamma=0.001)

### 3.



4. Accuracy score: 0.895833333333334

## 5. SVR(C=100, gamma=0.001)



Square error of Linear regression: 0.4933820379029851

Square error of SVM regresssion model: 0.4928989654564852

## Part 2

$$1. (1) K(x, x') = c K_1(x, x')$$

The Gram Matrix is given by  $K = c K_1$ ,

which implies  $\forall a \in \mathbb{R}^n$ ,  $a^T K a = c a^T K_1 a$

$\because K_1$  is a valid kernel,  $a^T K_1 a \geq 0$  and  $c > 0$

$\therefore c a^T K_1 a \geq 0$  #

(2)

$$\text{Let } K_1(x, x') = g(x) g(x')$$

and  $\phi(x) = f(x) g(x)$ ,  $\phi(x)$  is also a real-valued function

$$K(x, x') = f(x) K_1(x, x') f(x')$$

$$= f(x) g(x) f(x') g(x')$$

$$= \phi(x) \phi(x') \#$$