

Assignment 5

Submitted By – Nafis Neehal (661990881)

Model Hyperparameter

C after trial and error (Grid search range [0.8,1.5, increase = 0.1])	Best Result = 1.5 (in general)
Eps	1e-4
Sigma (Gaussian Spread) (Grid search range [0.2, 0.6, increase = 0.1])	Best Result = 0.4

Training and Test Data Statistics

Number of Features	8
Number of Training Samples	824
Training Data Class Split +1/-1	308 (+1 points) vs 516 (-1 points)
Number of Test Samples	206
Test Data Class Split +1/-1	71 (+1 points) vs 135 (-1 points)

Linear Kernel

C	1
Training Accuracy	80.82%
Test Accuracy	84.46%
Weight Mapped in Feature Space	[3.9 1.73 0.69 -2.77 1.14 -0.07 -0.45 5.95 -1.94]
Support Vector Indices	[1 3 5 8 10 13 14 15 17 18 19 21 25 27 28 30 31 32 33 37 38 41 42 43 44 45 50 51 56 57 58 59 60 61 62 64 67 68 69 70 74 79 82 84 86 87 90 93 96 102 104 105 107 109 110 114 116 117 120 121 125 126 127 129 132 133 136 137 139 144 147 150 151 152 155 158 162 163 164 165 167 168 169 170 172 174 175 180 181 185 186 187 188 192 194 195 198 199 202 203 204 206 207 209 210 216 218 219 220 223 224 225 227 231 232 233 234 236 241 244 245 250 251 253 254 258 259 260 262 264 270 271 275 276 277 278 279 283 284 285 287 289 290 291 294 297 300 301 304 305 306 307 311 312 313 314 317 321 322 323 327 328 330 332 333 334 335 336 337 341 343 344 348 350 352 356 359 360 362 365 367 369 370 372 373 374 375 378 379 380 381 384 388 390 392 393 394 395 396 397 398 400 404 405 406 407 408 409 410 411 412 414 418 421 422 423 426 429 430 431 432 433 435 436 437 438 439 442 444 446 447 449 450 455 457 458 459 460 464 470 473 477 478 480 481 483 485 486 487 488 489 490 491 493 495 502 504 505 506 508 512 513 515 516 517 526 527 529 530 531 532 533 534 535 536 538 540 541 542 544 545 548 549 550 552 554 558 559 560 563 566 567 568 569 571 573 575 576 578 579 583 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 601 602 603 606 608 611 618 620 624 625 627 628 631 633 635 637 639 640 642 643 644 649 650 651 653 656 658 660 662 663 665 668 670 672 674 675 676 677 682 685 688 689 690 691 692 699 709 710 712 713 718 719 721 726 735 736 738 740 741 744 746 749 750 751 756 758 760 764 767 768 771 772 775 783 786 788 789 790 793 794 795 798 801 803 805 806 807 808 809 811 812 814 815 816 819 821 822 823

	203 204 206 209 210 220 223 224 225 227 231 232 233 234 241 244 245 250 251 253 254 256 258 259 260 262 264 270 275 277 278 279 283 284 285 287 288 289 290 291 294 296 297 300 301 304 306 307 311 312 313 314 321 322 323 324 327 328 330 333 334 335 336 337 341 343 344 348 350 352 354 356 360 362 363 365 367 369 372 373 375 378 379 380 381 384 388 392 393 394 395 396 397 398 399 400 404 405 406 407 409 410 411 412 414 418 421 423 426 429 430 431 432 435 436 437 438 444 446 447 449 450 452 455 457 458 460 464 470 473 474 477 478 481 483 485 487 488 489 490 493 504 505 506 508 512 513 515 516 517 526 527 530 531 533 534 535 536 538 541 542 543 544 545 548 549 550 554 556 558 559 560 562 563 566 567 571 573 574 575 576 578 579 583 585 586 587 588 589 590 592 593 594 595 596 597 601 603 606 608 611 612 618 620 624 625 627 628 631 632 633 635 639 640 642 643 644 648 649 650 651 653 656 657 658 662 663 665 668 670 672 673 674 675 677 682 685 688 689 690 691 692 699 710 712 714 718 719 725 726 732 736 738 740 741 744 746 749 750 751 756 758 760 764 767 771 772 783 786 788 789 790 793 794 795 801 803 805 806 807 808 809 811 812 814 816 818 819 822 823]
Alpha Values	[1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.28 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.4 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.34 1.5 0.59 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.92 1.5 1.06 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.08 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.17 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.47 0.75 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.08 1.5 1.5 1.5 1.5 0.83 1.5 0.96 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.26 1.5 1.5 1.5 0.33 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.4 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.95 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.75 1.5 1.5 1.41 1.5 1.5 1.5 0.48 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.78 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.08 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.49 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.82 1.5 1.5 1.5 0.55 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.19 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 0.01 1.5 1.5 0.28 1.5 0.01 1.5 0.07 1.5 1.5 1.5 0.58 1.5 1.5 1.5]

Gaussian Kernel

C	1.5
Sprad Sigma	0.4
Training Accuracy	89.07%
Test Accuracy	92.72%
Support Vector Indices	[1 3 5 8 9 13 17 19 21 27 30 31 33 37 38 39 41 43 44 50 51 52 55 56 58 59 61 62 64 65 67 68 69 70 74 77 79 81 82 84 86 87 89 90 93 96 102 103 104 105 109 110 114 116 117 121 122 123 125 126 128 132 135 136 137 138 139 144 147 148 152 158 162 163 164 165 169 170 174 180 181 185 186 187 188 189 194 195 198 199 203 204 209 210 220 223 225 227 229 231 232 233 234 236 241 244 245 250 251 253 254 256 258 259 260 262 264 270 277 279 283 284 285 287 288 289 290 291 294 295 296 297 300 301 303 304 306 307 309 311 312 313 314 320 322 323 327 328 333 334 335 337 338 339 341 343 344 348 350 356 360 362 363 364 365 367 372 373 375 376 377 378 379 380 381 384 388 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 404 405 406 407 409 410 411 412 416 418 421 423 424 426 429 430 431 436 438 444 447 450 453 455 458 459 460 470 473 475 477 478 481 486 487 488 489 490 491 493 494 500 505 508 512 515 516 517 526 527 530 531 533 534 535 538 541 542 544 545 548 554 556 558 559 560 562 563 566 567 571 574 575 576 578 579 581 583 585 586 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 600 601 603 606 607 608 611 612 616 618 620 622 624 625 627 628 631 632 633 635 639 640 642 643 644 649 650 651 653 656 657 658 662 663 665 668 670 672 673 675 677 682 685 689 690 692 699 704 706 709 710 712 714 718 719 725 726 736 738 740 741 744 746 749 750 751 756 757 758 764 766 767 771 774 775 783 786 788 789 790 793 794 795 796 801 803 805 806 807 808 809 811 812 816 818 819 821 822 823]
Alpha Values	[1.5 , 8.688 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 3.806 , 1.464 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2.468 , 1.295 , 8.000 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 4.461 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 6.548 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 5.787 , 1.5 , 1.5 , 5.251e-14 , 1.088 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 3.747 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2.221 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 6.305 , 4.266 , 1.5 , 1.5 , 1.354 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2.872 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 5.624 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.194 , 1.5 , 1.5 ,

	1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.319 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 6.267 , 3.606 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.595 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.145 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 5.731 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.589 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 3.444 , 5.604 , 1.5 , 6.534 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.851 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.113 , 1.155e-03 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 6.221 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.039 , 1.5 , 1.5 , 5.831e-04 , 1.5 , 5.997 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.295 , 9.231 , 8.821 , 1.431 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.058 , 1.5 , 1.5 , 1.494 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.116 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 4.324 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.026 , 9.923 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 6.107 , 5.332 , 1.5 , 6.017 , 1.5 , 1.5 , 5.722 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2.968 , 1.5 , 1.5 , 3.903 , 1.5 , 1.5 , 1.343 , 1.5 , 7.345 , 1.5 , 1.5 , 1.453 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 6.356 , 1.5 , 1.5 , 2.519 , 1.5 , 1.5 , 3.590 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.920 , 1.5 , 1.5 , 7.732 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.160 , 4.590 , 7.360 , 1.5 , 1.5 , 1.075 , 1.243 , 1.5 , 2.076 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.181 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2.115 , 8.442 , 7.397 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 8.232 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.027 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.314 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 4.325 , 1.5 , 1.5
--	--