**Assignment 5 Report- Part 1**

Exp1:

1 1 , 2 , 6 , 8 , 10 , 12 , 13 , 17 , 19 , 20 , 24 , 27 , 29 , 34 , 39 , 41 , 51 , 53 , 54 , 55 , 57 , 58 , 61 , 63 , 65 , 73 , 75 , 77 , 78 , 85 , 88 , 89 , 93 , 94 , 97 , 98 , 99

2 5 , 7 , 9 , 15 , 23 , 30 , 31 , 35 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 , 49 , 62 , 66 , 67 , 76 , 79 , 81 , 86 , 87 , 90

3 3 , 14 , 16 , 18 , 21 , 25 , 26 , 33 , 40 , 42 , 50 , 56 , 69 , 74 , 80 , 84 , 91 , 100

4

5 4 , 11 , 22 , 28 , 32 , 36 , 37 , 38 , 48 , 52 , 59 , 60 , 64 , 68 , 70 , 71 , 72 , 82 , 83 , 92 , 95 , 96

Sum of Squared Error for clustering with [k = 5] : 1.708880682755879

Exp 2:

1 5 , 7 , 9 , 15 , 23 , 30 , 31 , 35 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 , 49 , 62 , 66 , 67 , 76 , 79 , 81 , 86 , 87 , 90

2 10 , 19 , 27 , 54 , 73 , 78 , 85 , 88 , 89

3 4 , 11 , 22 , 28 , 32 , 36 , 37 , 48 , 52 , 59 , 60 , 64 , 68 , 70 , 71 , 72 , 82 , 83 , 92 , 95 , 96

4 3 , 14 , 16 , 18 , 21 , 25 , 26 , 33 , 40 , 42 , 50 , 56 , 69 , 74 , 80 , 84 , 91 , 100

5 20 , 41 , 55 , 77

6 2 , 6 , 12 , 13 , 17 , 24 , 29 , 34 , 39 , 51 , 58 , 63 , 75 , 93 , 97

7 1 , 8 , 38 , 53 , 57 , 61 , 65 , 94 , 98 , 99

Sum of Squared Error for clustering with [k = 7] : 1.3072843375431336

Exp 3:

1 1 , 8 , 53 , 57 , 61 , 65 , 94 , 98 , 99

2 2 , 6 , 12 , 13 , 17 , 24 , 29 , 34 , 39 , 51 , 58 , 63 , 75 , 93 , 97

3 3 , 4 , 11 , 22 , 26 , 33 , 38 , 40 , 48 , 56 , 60 , 64 , 82 , 83 , 84 , 91 , 95 , 96

4 7 , 9 , 15 , 49 , 62 , 66 , 76 , 81 , 87 , 90

5

6 23 , 30 , 35 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 , 67 , 86

7 5 , 31 , 79

8 10 , 19 , 20 , 27 , 41 , 54 , 55 , 73 , 77 , 78 , 85 , 88 , 89

9 14 , 16 , 18 , 21 , 25 , 42 , 50 , 69 , 74 , 80 , 100

10 28 , 32 , 36 , 37 , 52 , 59 , 68 , 70 , 71 , 72 , 92

Sum of Squared Error for clustering with [k = 10] : 1.1367363849261851

Exp 4:

1 10

2 2 , 6 , 13 , 17 , 24 , 29 , 34 , 39 , 51 , 58 , 63 , 93 , 97

3 32 , 36 , 52 , 68 , 71 , 92

4 1 , 8 , 38 , 53 , 57 , 61 , 65 , 94 , 98 , 99

5 4 , 11 , 22 , 28 , 37 , 59 , 60 , 64 , 70 , 72 , 83 , 95 , 96

6 7 , 9 , 15 , 49 , 62 , 66 , 76 , 81 , 87 , 90

7 55 , 77

8 27 , 73 , 78 , 85 , 88 , 89

9 12 , 19 , 20 , 54 , 75

10 31 , 79

11 3 , 14 , 25 , 26 , 33 , 40 , 42 , 48 , 50 , 56 , 82 , 84 , 91 , 100

12 16 , 18 , 21 , 69 , 74 , 80

13 5 , 23 , 30 , 35 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 , 67 , 86

14

15 41

Sum of Squared Error for clustering with [k = 15] : 1.0122285004995004

Exp 5:

1 12 , 39 , 58 , 75 , 93

2 10 , 19 , 20 , 27 , 41 , 54 , 55 , 73 , 77 , 78 , 85 , 88 , 89

3 4 , 11 , 22 , 28 , 37 , 59 , 60 , 64 , 68 , 70 , 72 , 92

4 6 , 13 , 38 , 56 , 97

5 32 , 36 , 52 , 71

6 3 , 14 , 25 , 26 , 33 , 40 , 42 , 50 , 84 , 91 , 100

7 16 , 18 , 21 , 69 , 74 , 80

8 48 , 82 , 83 , 95 , 96

9 2 , 17 , 24 , 29 , 34 , 51 , 63 , 94

10 1 , 8 , 53 , 57 , 61 , 65 , 98 , 99

11 31 , 79

12 5 , 7 , 9 , 15 , 23 , 30 , 35 , 43 , 44 , 45 , 46 , 47 , 49 , 62 , 66 , 67 , 76 , 81 , 86 , 87 , 90

Sum of Squared Error for clustering with [k = 12] : 0.8810576319680319

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Experiment No. | Value of k | SSE (Sum of Squared Error) |
| 1 | 5 | 1.70888 |
| 2 | 7 | 1.30728 |
| 2 | 10 | 1.13673 |
| 4 | 15 | 1.01222 |
| 5 | 12 | 0.88105 |

**Conclusion**: The number of clusters(k) are increasing the value of Sum of Squared Errors decrease.