Cluster 1 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[]

[]

[]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.19, Width=3.26

Centroid 2: Length=5.56, Width=2.66

Centroid 3: Length=4.59, Width=3.21

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[0, 4, 5, 7, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 36, 39, 40, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 61,

63, 65, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 86, 91, 95, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 124,

125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149]

[1, 9, 12, 25, 34, 35, 37, 41, 45, 53, 55, 57, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 101, 106, 108, 113, 114, 119, 121, 123, 134, 142, 146]

[2, 3, 6, 8, 11, 13, 22, 24, 29, 30, 38, 42, 47]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.51, Width=3.14

Centroid 2: Length=5.64, Width=2.63

Centroid 3: Length=4.88, Width=3.32

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[5, 10, 14, 15, 16, 18, 33, 36, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 61, 63, 65, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 86, 91, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149]

[20, 31, 53, 55, 57, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 134, 142, 146]

[0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.69, Width=3.07

Centroid 2: Length=5.70, Width=2.64

Centroid 3: Length=4.99, Width=3.41

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[14, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 63, 65, 70, 74, 75, 76, 77, 85, 86, 91, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 134, 138, 142, 146, 149]

[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 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]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.76, Width=3.06

Centroid 2: Length=5.74, Width=2.67

Centroid 3: Length=5.01, Width=3.42

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[50, 51, 52, 54, 56, 58, 65, 74, 75, 76, 77, 85, 86, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120,

122, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96,

98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 126, 127, 134, 138, 142, 146, 149]

[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]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.80, Width=3.07

Centroid 2: Length=5.76, Width=2.69

Centroid 3: Length=5.01, Width=3.42

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[50, 51, 52, 54, 56, 58, 65, 74, 75, 76, 77, 86, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95,

96, 97, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 123, 126, 127, 134, 138, 142, 146, 149]

[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]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.81, Width=3.07

Centroid 2: Length=5.77, Width=2.69

Centroid 3: Length=5.01, Width=3.42

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95,

96, 97, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 123, 126, 127, 133, 134, 138, 142, 146, 149]

[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]

-------------------------------------

PS E:\STUDY\MSC STUDY MATERIALS\3RD SEMESTER\AI\ASSIGNMENTS\QUESTION\_1\_K-means\_Clustering\Input> python -u "e:\STUDY\MSC STUDY MATERIALS\3RD SEMESTER\AI\ASSIGNMENTS\QUESTION\_1\_K-means\_Clustering\Input\code.py"

Cluster 1 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[]

[]

[]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.19, Width=3.26

Centroid 2: Length=5.56, Width=2.66

Centroid 3: Length=4.59, Width=3.21

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[0, 4, 5, 7, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 36, 39, 40, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 61,

63, 65, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 86, 91, 95, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 124,

125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149]

[1, 9, 12, 25, 34, 35, 37, 41, 45, 53, 55, 57, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 101, 106, 108, 113, 114, 119, 121, 123, 134, 142, 146]

[2, 3, 6, 8, 11, 13, 22, 24, 29, 30, 38, 42, 47]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.51, Width=3.14

Centroid 2: Length=5.64, Width=2.63

Centroid 3: Length=4.88, Width=3.32

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[5, 10, 14, 15, 16, 18, 33, 36, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 61, 63, 65, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 86, 91, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148, 149]

[20, 31, 53, 55, 57, 59, 60, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 134, 142, 146]

[0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.69, Width=3.07

Centroid 2: Length=5.70, Width=2.64

Centroid 3: Length=4.99, Width=3.41

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[14, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 63, 65, 70, 74, 75, 76, 77, 85, 86, 91, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 134, 138, 142, 146, 149]

[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 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]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.76, Width=3.06

Centroid 2: Length=5.74, Width=2.67

Centroid 3: Length=5.01, Width=3.42

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[50, 51, 52, 54, 56, 58, 65, 74, 75, 76, 77, 85, 86, 97, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120,

122, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96,

98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 126, 127, 134, 138, 142, 146, 149]

[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]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.80, Width=3.07

Centroid 2: Length=5.76, Width=2.69

Centroid 3: Length=5.01, Width=3.42

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[50, 51, 52, 54, 56, 58, 65, 74, 75, 76, 77, 86, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95,

96, 97, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 123, 126, 127, 134, 138, 142, 146, 149]

[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]

-------------------------------------

New Centroids:

-------------------------------------

Centroid 1: Length=6.81, Width=3.07

Centroid 2: Length=5.77, Width=2.69

Centroid 3: Length=5.01, Width=3.42

-------------------------------------

Cluster 1 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 2 Species: ['Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor',

'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-versicolor', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica', 'Iris-virginica']

Cluster 3 Species: ['Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa', 'Iris-setosa']

-------------------------------------

Previous Clusters:

[50, 51, 52, 54, 56, 58, 65, 74, 75, 76, 77, 86, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 147, 148]

[53, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95,

96, 97, 98, 99, 101, 106, 113, 114, 119, 121, 123, 126, 127, 133, 134, 138, 142, 146, 149]

[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]

-------------------------------------

