

KMEANS:

Net Id : kxk152430

PENGUINS:

K value : 2

Trial 1:

Initial cluster centers:

1 : -16773609

2 : -4599818

Final average cluster centers:

1 : -15521737

2 : -5521451

777.8 kB => 85.2 kB

Trial 2:

Initial cluster centers:

1 : -16438476

2 : -2696975

Final average cluster centers:

1 : -15324359

2 : -5455658

777.8 kB => 85.2 kB

Trial 3:

Initial cluster centers:

1 : -16777216

2 : -7959665

Final average cluster centers:

1 : -15719116

2 : -5653037

777.8 kB => 85.1 kB

Compression Ratio: 9.1398

K value : 5

Trial 1:

Initial cluster centers:

1 : -8208669
2 : -7095832
3 : -3681590
4 : -10527884
5 : -5198929

Final average cluster centers:

1 : -8013856
2 : -5192212
3 : -1774345
4 : -16048080
5 : -8090482

777.8 kB => 100.2 kB

Trial 2:

Initial cluster centers:

1 : -919298
2 : -16776436
3 : -5719077
4 : -8341536
5 : -4010252

Final average cluster centers:

1 : -1314314
2 : -16245715
3 : -7358759
4 : -8615539
5 : -4600591

777.8 kB => 104.8 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -7893356
2 : -4536081
3 : -6044946
4 : -65794
5 : -6503446

Final average cluster centers:

1 : -15719116
2 : -4141071
3 : -7292188
4 : -1182730
5 : -7957865

777.8 kB => 96.4 kB

Compression Ratio: 8.068

K value : 10

Trail 1:

Initial cluster centers:

1 : -6445143
2 : -16575710
3 : -6239753
4 : -8539430
5 : -4994829
6 : -8471841
7 : -1510407
8 : -10851206
9 : -1970180
10 : -1510407

Final average cluster centers:

1 : -7104619
2 : -16575193
3 : -6308119
4 : -8673587
5 : -4470034
6 : -8013084
7 : -985609
8 : -11704721
9 : -3023111
10 : 0

777.8 kB => 108.1 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -5521169
2 : -4862990
3 : -6444892
4 : -16109758
5 : -13412758
6 : -5723730
7 : -1182984
8 : -9605771
9 : -4667406
10 : -3943957

Final average cluster centers:

1 : -7882269
2 : -5125900
3 : -7432803
4 : -16707808
5 : -14530471
6 : -3885178
7 : -1116936
8 : -10061956
9 : -5259811
10 : -3417609

777.8 kB => 111.7 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -5721135
2 : -16776960
3 : -16765358
4 : -6774622
5 : -7102816
6 : -16775925
7 : -6120542
8 : -7684119
9 : -6568720
10 : -8865570

Final average cluster centers:

1 : -4667156
2 : -16710901
3 : -14859179
4 : -6972509
5 : -9667454
6 : -16706260
7 : -1983928
8 : -7094807
9 : -1905672
10 : -8539172

777.8 kB => 121.8 kB

Compression Ratio: 7.1951

K value : 15

Trail 1:

Initial cluster centers:

1 : -16705997
2 : -11443083
3 : -16777216
4 : -12430493
5 : -16644066
6 : -16772560
7 : -13940944
8 : -4801334
9 : -3943683
10 : -7031579
11 : -2694657
12 : -13149602
13 : -5723741
14 : -5128470
15 : -11447731

Final average cluster centers:

1 : -16635581
2 : -9535868
3 : -16776698

4 : -12099224
5 : -16775143
6 : -16706516
7 : -14336192
8 : -4079178
9 : -3877898
10 : -8013855
11 : -1182728
12 : -15120030
13 : -7235425
14 : -5848596
15 : -1726187

777.8 kB => 115.1 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -9930381
2 : -5456407
3 : -10387343
4 : -7100983
5 : -16706777
6 : -7683858
7 : -1248259
8 : -16703938
9 : -6644039
10 : -16773330
11 : -6373911
12 : -3745025
13 : -7228707
14 : -8156791
15 : -3353367

Final average cluster centers:

1 : -10390404
2 : -4995604
3 : -13019039
4 : -8153417
5 : -16710386
6 : -7816219
7 : -1116935
8 : -16108212
9 : -6446938
10 : -16706002
11 : -6504725
12 : -3680264
13 : -8801573
14 : -7828345
15 : -2370913

777.8 kB => 116.2 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -8548964

2 : -16775911
3 : -11505278
4 : -1181957
5 : -10453629
6 : -11048094
7 : -7301470
8 : -14531507
9 : -4602125
10 : -16710383
11 : -16645882
12 : -131587
13 : -9867136
14 : -9073768
15 : -7489050

Final average cluster centers:

1 : -7761254
2 : -16705231
3 : -13017741
4 : -2563079
5 : -10390661
6 : -12232107
7 : -5986649
8 : -15910577
9 : -4797969
10 : -16775144
11 : -16711163
12 : -854281
13 : -4351432
14 : -8944244
15 : -7751197

777.8 kB => 115.5 kB

Compression Ratio: 6.7576

K value : 20

Trail 1:

Initial cluster centers:

1 : -1050884
2 : -16774118
3 : -73159
4 : -3944198
5 : -16776176
6 : -6509614
7 : -7028245
8 : -13277829
9 : -4140037
10 : -6305033
11 : -8014622
12 : -4075784
13 : -7235940
14 : -4405000
15 : -3153921
16 : -16641279

17 : -16770251
18 : -16774888
19 : -16767167
20 : -7160083

Final average cluster centers:

1 : -985607
2 : -16773596
3 : -935905
4 : -3746311
5 : -16776698
6 : -6380628
7 : -6505755
8 : -11704722
9 : -4534793
10 : -6109966
11 : -8736037
12 : -3355192
13 : -8287087
14 : -4864790
15 : -2759943
16 : -10535153
17 : -16703945
18 : -16775659
19 : -15647406
20 : -7750426

777.8 kB => 119.8 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -9471871
2 : -8877169
3 : -16766667
4 : -1445889
5 : -2300697
6 : -7891803
7 : -9863024
8 : -6504722
9 : -1051398
10 : -5454859
11 : -4272650
12 : -6185821
13 : -7094290
14 : -7683606
15 : -16763291
16 : -527939
17 : -15846596
18 : -6961934
19 : -16775664
20 : -7160085

Final average cluster centers:

1 : -11508119
2 : -8484729
3 : -16704459

4 : -1708294
5 : -3154441
6 : -7695200
7 : -10454896
8 : -4997935
9 : -657161
10 : -5257744
11 : -4206603
12 : -6183769
13 : -7684633
14 : -8669987
15 : -15514272
16 : -1064905
17 : -14401468
18 : -6503954
19 : -16775919
20 : -7229221

777.8 kB => 120.2 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -8211744
2 : -16769980
3 : -5518599
4 : -16705221
5 : -14795454
6 : -817
7 : -7555613
8 : -722436
9 : -6051669
10 : -16569799
11 : -4339231
12 : -16767411
13 : -1774343
14 : -8537634
15 : -16698037
16 : -8075803
17 : -8417118
18 : -4666892
19 : -14272947
20 : -6710625

Final average cluster centers:

1 : -8342049
2 : -16772565
3 : -5979152
4 : -16775920
5 : -13744828
6 : -1129664
7 : -6703391
8 : -919816
9 : -6512213
10 : -16571852
11 : -4209714
12 : -16569273

13 : -2694407
14 : -9196588
15 : -15973793
16 : -7750169
17 : -9470074
18 : -4337930
19 : -12230294
20 : -7630445

777.8 kB => 117.2 kB

Compression Ratio: 6.6365

Average: = $(9.1398 + 8.068 + 7.1951 + 6.7576 + 6.6365)/5 = 7.5594$

Variance: = $((9.1398 - 7.5594)^2 + (8.068 - 7.5594)^2 + (7.1951 - 7.5594)^2 + (6.7576 - 7.5594)^2 + (6.6365 - 7.5594)^2)/5 = 0.8767$

K value = 20 is best for Penguins image

Trade Off between Image quality and Degree of compression:

Yes, there is a trade off. When the K value is low the compression is higher, so the image quality is compromised.

Whereas when the K values is increased the compression is lower, so the image quality is better

KOALA:

K value : 2

Trial 1:

Initial cluster centers:

1 : -3028548
2 : -8159624

Final average cluster centers:

1 : -3687761
2 : -10595257

780.0 kB => 130.2 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -7969203
2 : -2505533

Final average cluster centers:

1 : -10661050
2 : -3819347

780.0 kB => 131.9 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -8953524

2 : -3819869

Final average cluster centers:

1 : -10923966

2 : -4214106

780.0 kB => 135.9 kB

Comparison Ratio: 5.9907

K value : 5

Trail 1:

Initial cluster centers:

1 : -9342895

2 : -6319991

3 : -11646389

4 : -13423578

5 : -5267039

Final average cluster centers:

1 : -8884902

2 : -6451327

3 : -11582149

4 : -14804716

5 : -2240315

780.0 kB => 172.3 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -8559790

2 : -5855326

3 : -1

4 : -3491656

5 : -13686750

Final average cluster centers:

1 : -9279659

2 : -6516863

3 : -594202

4 : -3227982

5 : -13949666

780.0 kB => 173.4 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -10599632

2 : -514
3 : -4413797
4 : -8423312
5 : -3096649

Final average cluster centers:

1 : -13620958
2 : -528152
3 : -6056054
4 : -8819365
5 : -2899274

780.0 kB => 169.0 kB

Comparison Ratio: 4.6153

K value : 10

Trial 1:

Initial cluster centers:

1 : -601416
2 : -13159114
3 : -6185619
4 : -10002344
5 : -16645630
6 : -8885154
7 : -9148059
8 : -790548
9 : -2042933
10 : -7046557

Final average cluster centers:

1 : -1781567
2 : -12963286
3 : -5858674
4 : -10661049
5 : -15593717
6 : -8885423
7 : -9146264
8 : -396308
9 : -3688017
10 : -7306899

780.0 kB => 165.3 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -16710135
2 : -5986912
3 : -11391715
4 : -4276297
5 : -9605015
6 : -6519451
7 : -11120833

8 : -8555158
9 : -1387848
10 : -7502462

Final average cluster centers:

1 : -15725302
2 : -5398380
3 : -13358043
4 : -3227982
5 : -9673903
6 : -6848155
7 : -11318978
8 : -8555422
9 : -792096
10 : -7239296

780.0 kB => 163.0 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -11645621
2 : -11250353
3 : -7112605
4 : -12566472
5 : -5923723
6 : -16514044
7 : -3686476
8 : -9807820
9 : -1
10 : -6520726

Final average cluster centers:

1 : -11581892
2 : -10198955
3 : -8424352
4 : -13292250
5 : -5792880
6 : -15659509
7 : -3162189
8 : -9281723
9 : -594459
10 : -7175054

780.0 kB => 166.3 kB

Comparison Ratio: 4.7852

K value : 15

Trail 1:

Initial cluster centers:

1 : -14151415
2 : -8292263
3 : -8882842

4 : -14738670
5 : -8956096
6 : -10465716
7 : -728888
8 : -14343137
9 : -6978196
10 : -3492959
11 : -6520215
12 : -2437943
13 : -6386560
14 : -4999756
15 : -9013927

Final average cluster centers:

1 : -16382716
2 : -8030888
3 : -8949142
4 : -14936302
5 : -9479613
6 : -11450305
7 : -462358
8 : -13226458
9 : -7765383
10 : -3689564
11 : -6716826
12 : -2241344
13 : -6318968
14 : -5134175
15 : -9738923

780.0 kB => 166.3 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -9278883
2 : -12766163
3 : -7633543
4 : -11908536
5 : -8297657
6 : -7765919
7 : -13027276
8 : -9149086
9 : -9681361
10 : -5862546
11 : -16514044
12 : -5857178
13 : -9871520
14 : -68902
15 : -10725814

Final average cluster centers:

1 : -9015722
2 : -13884130
3 : -7436418
4 : -11778498
5 : -9019065

6 : -7242399
7 : -12699857
8 : -8883348
9 : -10336974
10 : -5859189
11 : -15922424
12 : -3885655
13 : -10133159
14 : -1121319
15 : -10726071

780.0 kB => 157.6 kB

Trail 3:

Initial cluster centers:

1 : -16711423
2 : -11646142
3 : -7042974
4 : -9344161
5 : -7766432
6 : -3686981
7 : -10397364
8 : -9408651
9 : -9672376
10 : -993593
11 : -13290195
12 : -8619419
13 : -10263458
14 : -6653089
15 : -9476268

Final average cluster centers:

1 : -15856887
2 : -12042442
3 : -6253431
4 : -9343901
5 : -7899302
6 : -3754325
7 : -10923707
8 : -8159109
9 : -9282494
10 : -923683
11 : -13686751
12 : -8226194
13 : -10264746
14 : -6716826
15 : -9082289

780.0 kB => 161.6 kB

Comparison Ratio: 4.9492

K value : 20

Trail 1:

Initial cluster centers:

1 : -7505576
2 : -14737884
3 : -1328995
4 : -10202806
5 : -3029058
6 : -8158888
7 : -5994381
8 : -2503231
9 : -13225952
10 : -9606066
11 : -13289936
12 : -6057356
13 : -6847386
14 : -925729
15 : -2310494
16 : -13226973
17 : -12043980
18 : -14802923
19 : -4279126
20 : -6846084

Final average cluster centers:

1 : -8031402
2 : -14738923
3 : -3233653
4 : -10661306
5 : -3489863
6 : -8817558
7 : -6256017
8 : -1714744
9 : -12244194
10 : -9542318
11 : -13028050
12 : -5990260
13 : -7176604
14 : -330258
15 : -2770009
16 : -13817823
17 : -11845320
18 : -16119802
19 : -4871519
20 : -7501952

780.0 kB => 156.7 kB

Trail 2:

Initial cluster centers:

1 : -5399689
2 : -1249314
3 : -11061715
4 : -4676969

5 : -13160157
6 : -5858409
7 : -11185587
8 : -8160140
9 : -10989239
10 : -12110549
11 : -10792112
12 : -9543611
13 : -15527662
14 : -8026498
15 : -9214370
16 : -15922416
17 : -7303329
18 : -14873077
19 : -9743294
20 : -9477818

Final average cluster centers:

1 : -5992585
2 : -923683
3 : -11257302
4 : -3556947
5 : -13620958
6 : -5792364
7 : -11448760
8 : -8488850
9 : -11515843
10 : -12633806
11 : -10462125
12 : -9806267
13 : -15066860
14 : -7501952
15 : -9212580
16 : -16382716
17 : -7176864
18 : -14413044
19 : -9810374
20 : -8952245

780.0 kB => 158.5 kB

Trial 3:

Initial cluster centers:

1 : -4675429
2 : -1845539
3 : -10462379
4 : -15399162
5 : -6321029
6 : -13884644
7 : -12043478
8 : -7632250
9 : -6324116
10 : -66580
11 : -7501183
12 : -13027023

13 : -6322576
14 : -7896966
15 : -7838131
16 : -11845320
17 : -5531241
18 : -4936283
19 : -13749974
20 : -2438202

Final average cluster centers:

1 : -4151147
2 : -1319472
3 : -10134193
4 : -16185595
5 : -5991811
6 : -14607595
7 : -11455194
8 : -7106935
9 : -7373986
10 : -198413
11 : -7765382
12 : -12765135
13 : -6519190
14 : -8817557
15 : -8885422
16 : -11384770
17 : -5857899
18 : -4345173
19 : -13620701
20 : -2570567

780.0 kB => 156.6 kB

Comparison Ratio: 4.9808

Average: = (5.9907 + 4.6153 + 4.7852 + 4.9492 + 4.9808)/5 = **5.06424**

Variance: = ((5.9907 – 5.06424)² + (4.6153 – 5.06424)² + (4.7852 – 5.06424)² + (4.9492 – 5.06424)² + (4.9808 – 5.06424)²)/5 = **0.23158**

K value = 20 is best for Koala image

Trade Off between Image quality and Degree of compression:

Yes, there is a trade off. When the K value is low the compression is higher, so the image quality is compromised.

Whereas when the K values is increased the compression is lower, so the image quality is better