15BCE0517

M.S.SANJAY

L3+L4

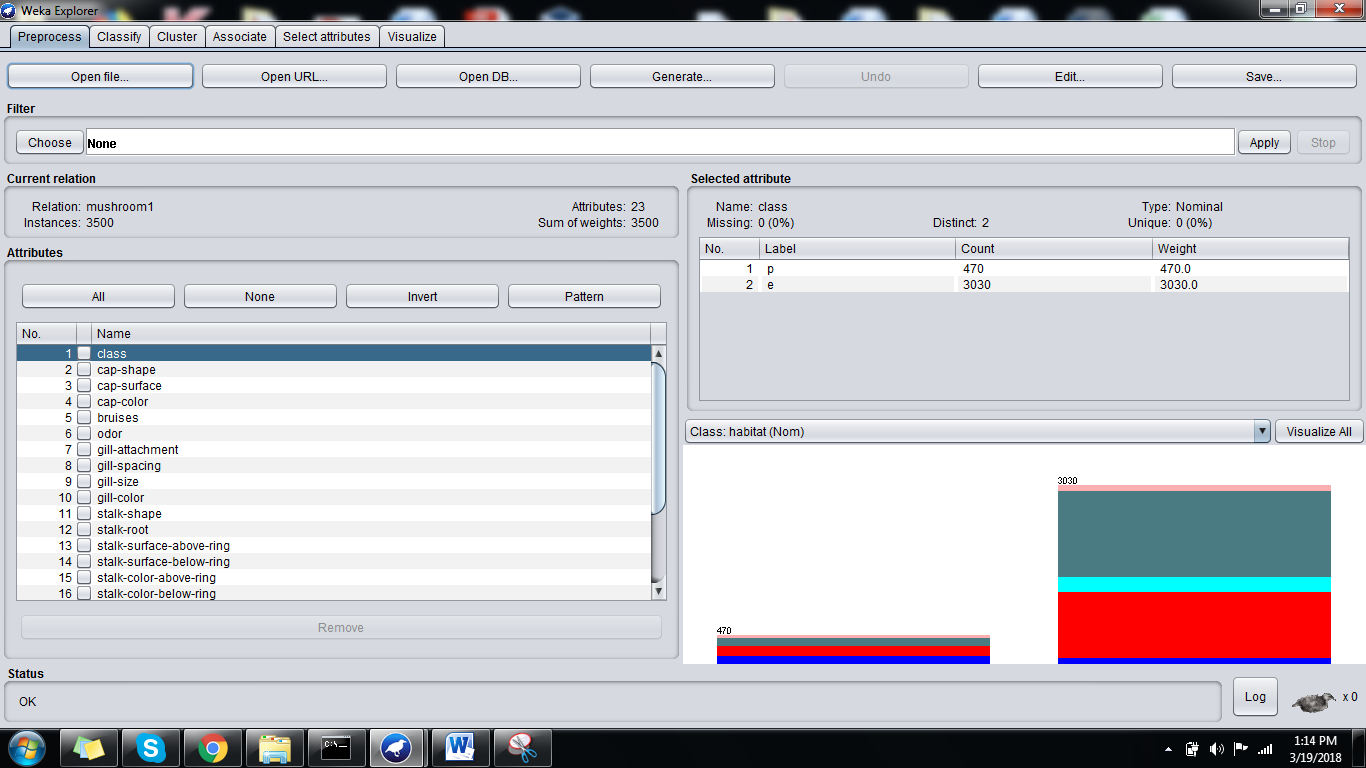
DATA MINING LAB

CLUSTERING USING WEKA

Dataset: Mushroom dataset from kaggle

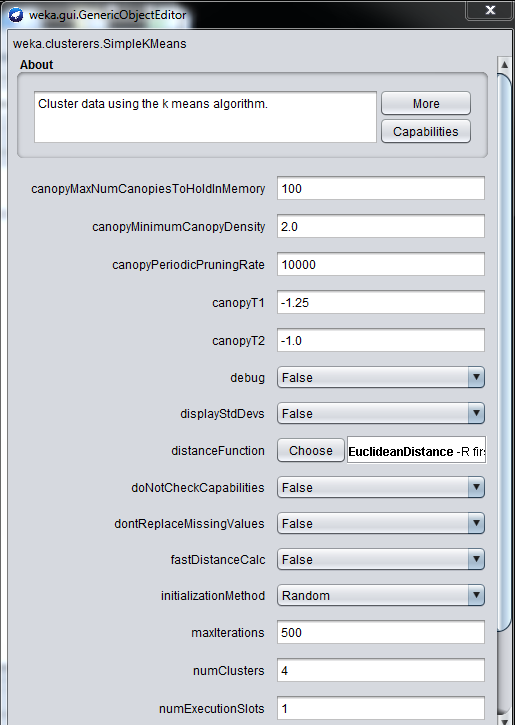
Sample of dataset:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| class | cap-shape | cap-surface | cap-color | bruises | odor | gill-attachment | gill-spacing | gill-size | gill-color | stalk-shape | stalk-root | stalk-surface-above-ring | stalk-surface-below-ring | stalk-color-above-ring | stalk-color-below-ring | veil-type | veil-color | ring-number | ring-type | spore-print-color | population | habitat |
| p | x | s | n | t | p | f | c | n | k | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | k | s | u |
| e | x | s | y | t | a | f | c | b | k | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | n | n | g |
| e | b | s | w | t | l | f | c | b | n | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | n | n | m |
| p | x | y | w | t | p | f | c | n | n | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | k | s | u |
| e | x | s | g | f | n | f | w | b | k | t | e | s | s | w | w | p | w | o | e | n | a | g |
| e | x | y | y | t | a | f | c | b | n | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | k | n | g |
| e | b | s | w | t | a | f | c | b | g | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | k | n | m |
| e | b | y | w | t | l | f | c | b | n | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | n | s | m |
| p | x | y | w | t | p | f | c | n | p | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | k | v | g |
| e | b | s | y | t | a | f | c | b | g | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | k | s | m |
| e | x | y | y | t | l | f | c | b | g | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | n | n | g |
| e | x | y | y | t | a | f | c | b | n | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | k | s | m |
| e | b | s | y | t | a | f | c | b | w | e | c | s | s | w | w | p | w | o | p | n | s | g |
| p | x | y | w | t | p | f | c | n | k | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | n | v | u |
| e | x | f | n | f | n | f | w | b | n | t | e | s | f | w | w | p | w | o | e | k | a | g |
| e | s | f | g | f | n | f | c | n | k | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | n | y | u |
| e | f | f | w | f | n | f | w | b | k | t | e | s | s | w | w | p | w | o | e | n | a | g |
| p | x | s | n | t | p | f | c | n | n | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | k | s | g |
| p | x | y | w | t | p | f | c | n | n | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | n | s | u |
| p | x | s | n | t | p | f | c | n | k | e | e | s | s | w | w | p | w | o | p | n | s | u |



**k-Means CLASSIFICATION**

4 clusters, 500 iterations, eucledian distance measurement,



**OUTPUT:**

=== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.SimpleKMeans -init 0 -max-candidates 100 -periodic-pruning 10000 -min-density 2.0 -t1 -1.25 -t2 -1.0 -N 4 -A "weka.core.EuclideanDistance -R first-last" -I 500 -num-slots 1 -S 10

Relation: mushroom1

Instances: 3500

Attributes: 23

class

cap-shape

cap-surface

cap-color

bruises

odor

gill-attachment

gill-spacing

gill-size

gill-color

stalk-shape

stalk-root

stalk-surface-above-ring

stalk-surface-below-ring

stalk-color-above-ring

stalk-color-below-ring

veil-type

veil-color

ring-number

ring-type

spore-print-color

population

habitat

Test mode: evaluate on training data

=== Clustering model (full training set) ===

kMeans

======

Number of iterations: 6

Within cluster sum of squared errors: 17534.0

Initial starting points (random):

Cluster 0: e,x,f,g,t,n,f,c,b,n,t,b,s,s,g,g,p,w,o,p,n,y,d

Cluster 1: e,f,f,n,t,n,f,c,b,w,t,b,s,s,g,p,p,w,o,p,k,v,d

Cluster 2: e,x,y,n,t,n,f,c,b,w,t,b,s,s,g,p,p,w,o,p,k,v,d

Cluster 3: e,x,f,g,t,n,f,c,b,w,t,b,s,s,w,w,p,w,o,p,n,y,d

Missing values globally replaced with mean/mode

Final cluster centroids:

Cluster#

Attribute Full Data 0 1 2 3

(3500.0) (989.0) (830.0) (880.0) (801.0)

=================================================================================

class e e e e e

cap-shape x x f x x

cap-surface f f f y s

cap-color n g n y w

bruises t t t t f

odor n n n a n

gill-attachment f f f f f

gill-spacing c c c c w

gill-size b b b b b

gill-color n n p w n

stalk-shape t t t e t

stalk-root b b b c e

stalk-surface-above-ring s s s s s

stalk-surface-below-ring s s s s s

stalk-color-above-ring w g w w w

stalk-color-below-ring w g w w w

veil-type p p p p p

veil-color w w w w w

ring-number o o o o o

ring-type p p p p e

spore-print-color n n k k n

population v y v s s

habitat d d d g g

Time taken to build model (full training data) : 0.18 seconds

=== Model and evaluation on training set ===

Clustered Instances

0 989 ( 28%)

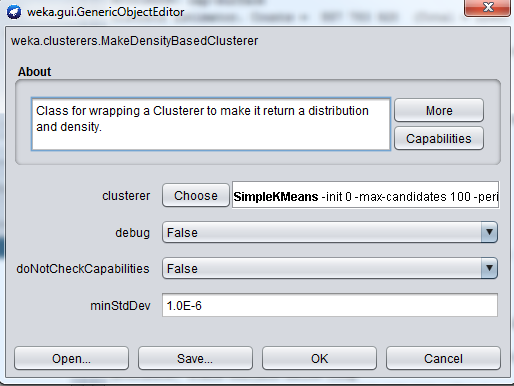
1 830 ( 24%)

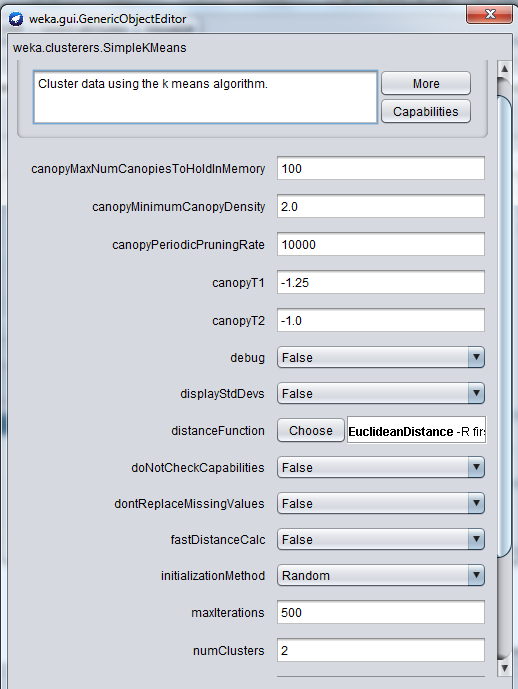
2 880 ( 25%)

3 801 ( 23%)

**DENSITY BASED CLUSTER:**

**Properties:**





**Output:**

== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.MakeDensityBasedClusterer -M 1.0E-6 -W weka.clusterers.SimpleKMeans -- -init 0 -max-candidates 100 -periodic-pruning 10000 -min-density 2.0 -t1 -1.25 -t2 -1.0 -N 2 -A "weka.core.EuclideanDistance -R first-last" -I 500 -num-slots 1 -S 10

Relation: mushroom1

Instances: 3500

Attributes: 23

class

cap-shape

cap-surface

cap-color

bruises

odor

gill-attachment

gill-spacing

gill-size

gill-color

stalk-shape

stalk-root

stalk-surface-above-ring

stalk-surface-below-ring

stalk-color-above-ring

stalk-color-below-ring

veil-type

veil-color

ring-number

ring-type

spore-print-color

population

habitat

Test mode: evaluate on training data

=== Clustering model (full training set) ===

MakeDensityBasedClusterer:

Wrapped clusterer:

kMeans

======

Number of iterations: 3

Within cluster sum of squared errors: 24491.0

Initial starting points (random):

Cluster 0: e,x,f,g,t,n,f,c,b,n,t,b,s,s,g,g,p,w,o,p,n,y,d

Cluster 1: e,f,f,n,t,n,f,c,b,w,t,b,s,s,g,p,p,w,o,p,k,v,d

Missing values globally replaced with mean/mode

Final cluster centroids:

Cluster#

Attribute Full Data 0 1

(3500.0) (2265.0) (1235.0)

===========================================================

class e e e

cap-shape x x f

cap-surface f f f

cap-color n g n

bruises t t t

odor n n n

gill-attachment f f f

gill-spacing c c c

gill-size b b b

gill-color n n w

stalk-shape t t t

stalk-root b b b

stalk-surface-above-ring s s s

stalk-surface-below-ring s s s

stalk-color-above-ring w w w

stalk-color-below-ring w w w

veil-type p p p

veil-color w w w

ring-number o o o

ring-type p p p

spore-print-color n n k

population v y v

habitat d d d

Fitted estimators (with ML estimates of variance):

Cluster: 0 Prior probability: 0.6471

Attribute: class

Discrete Estimator. Counts = 295 1972 (Total = 2267)

Attribute: cap-shape

Discrete Estimator. Counts = 1627 161 20 461 (Total = 2269)

Attribute: cap-surface

Discrete Estimator. Counts = 557 783 928 (Total = 2268)

Attribute: cap-color

Discrete Estimator. Counts = 411 297 499 755 281 28 (Total = 2271)

Attribute: bruises

Discrete Estimator. Counts = 1513 754 (Total = 2267)

Attribute: odor

Discrete Estimator. Counts = 101 275 275 1424 113 83 (Total = 2271)

Attribute: gill-attachment

Discrete Estimator. Counts = 2266 (Total = 2266)

Attribute: gill-spacing

Discrete Estimator. Counts = 1675 592 (Total = 2267)

Attribute: gill-size

Discrete Estimator. Counts = 294 1973 (Total = 2267)

Attribute: gill-color

Discrete Estimator. Counts = 248 710 173 499 249 151 242 (Total = 2272)

Attribute: stalk-shape

Discrete Estimator. Counts = 858 1409 (Total = 2267)

Attribute: stalk-root

Discrete Estimator. Counts = 660 385 1107 117 (Total = 2269)

Attribute: stalk-surface-above-ring

Discrete Estimator. Counts = 1906 249 113 (Total = 2268)

Attribute: stalk-surface-below-ring

Discrete Estimator. Counts = 1790 249 117 113 (Total = 2269)

Attribute: stalk-color-above-ring

Discrete Estimator. Counts = 1575 295 321 43 36 (Total = 2270)

Attribute: stalk-color-below-ring

Discrete Estimator. Counts = 1565 330 299 38 38 (Total = 2270)

Attribute: veil-type

Discrete Estimator. Counts = 2266 (Total = 2266)

Attribute: veil-color

Discrete Estimator. Counts = 2266 (Total = 2266)

Attribute: ring-number

Discrete Estimator. Counts = 2266 (Total = 2266)

Attribute: ring-type

Discrete Estimator. Counts = 1658 497 113 (Total = 2268)

Attribute: spore-print-color

Discrete Estimator. Counts = 702 1437 17 113 (Total = 2269)

Attribute: population

Discrete Estimator. Counts = 605 193 249 489 734 (Total = 2270)

Attribute: habitat

Discrete Estimator. Counts = 114 833 193 1027 103 (Total = 2270)

Cluster: 1 Prior probability: 0.3529

Attribute: class

Discrete Estimator. Counts = 177 1060 (Total = 1237)

Attribute: cap-shape

Discrete Estimator. Counts = 343 97 14 785 (Total = 1239)

Attribute: cap-surface

Discrete Estimator. Counts = 309 443 486 (Total = 1238)

Attribute: cap-color

Discrete Estimator. Counts = 606 120 224 146 137 8 (Total = 1241)

Attribute: bruises

Discrete Estimator. Counts = 911 326 (Total = 1237)

Attribute: odor

Discrete Estimator. Counts = 157 127 127 808 7 15 (Total = 1241)

Attribute: gill-attachment

Discrete Estimator. Counts = 1236 (Total = 1236)

Attribute: gill-spacing

Discrete Estimator. Counts = 909 328 (Total = 1237)

Attribute: gill-size

Discrete Estimator. Counts = 252 985 (Total = 1237)

Attribute: gill-color

Discrete Estimator. Counts = 162 160 51 292 375 82 120 (Total = 1242)

Attribute: stalk-shape

Discrete Estimator. Counts = 414 823 (Total = 1237)

Attribute: stalk-root

Discrete Estimator. Counts = 462 129 571 77 (Total = 1239)

Attribute: stalk-surface-above-ring

Discrete Estimator. Counts = 1094 137 7 (Total = 1238)

Attribute: stalk-surface-below-ring

Discrete Estimator. Counts = 1018 137 77 7 (Total = 1239)

Attribute: stalk-color-above-ring

Discrete Estimator. Counts = 897 164 173 2 4 (Total = 1240)

Attribute: stalk-color-below-ring

Discrete Estimator. Counts = 896 170 168 2 4 (Total = 1240)

Attribute: veil-type

Discrete Estimator. Counts = 1236 (Total = 1236)

Attribute: veil-color

Discrete Estimator. Counts = 1236 (Total = 1236)

Attribute: ring-number

Discrete Estimator. Counts = 1236 (Total = 1236)

Attribute: ring-type

Discrete Estimator. Counts = 958 273 7 (Total = 1238)

Attribute: spore-print-color

Discrete Estimator. Counts = 946 253 33 7 (Total = 1239)

Attribute: population

Discrete Estimator. Counts = 313 65 137 566 159 (Total = 1240)

Attribute: habitat

Discrete Estimator. Counts = 112 453 65 568 42 (Total = 1240)

Time taken to build model (full training data) : 0.16 seconds

=== Model and evaluation on training set ===

Clustered Instances

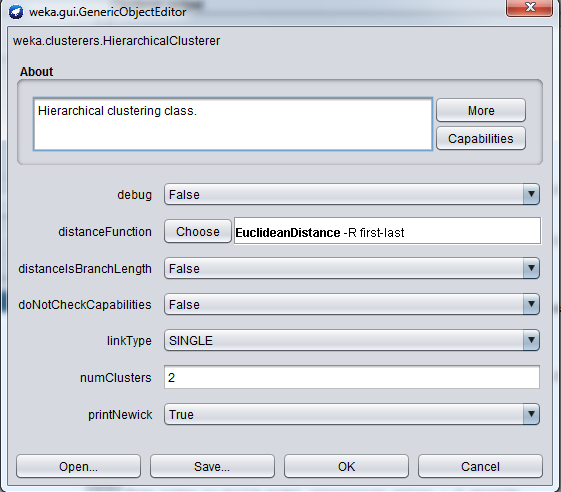
0 2284 ( 65%)

1 1216 ( 35%)

Log likelihood: -17.56881

**HIERARCHIAL CLUSTERING**

**Properties:**



**Output:**

=== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.HierarchicalClusterer -N 2 -L SINGLE -P -A "weka.core.EuclideanDistance -R first-last"

Relation: mushroom1

Instances: 3500

Attributes: 23

class

cap-shape

cap-surface

cap-color

bruises

odor

gill-attachment

gill-spacing

gill-size

gill-color

stalk-shape

stalk-root

stalk-surface-above-ring

stalk-surface-below-ring

stalk-color-above-ring

stalk-color-below-ring

veil-type

veil-color

ring-number

ring-type

spore-print-color

population

habitat

Test mode: split 1% train, remainder test

=== Clustering model (full training set) ===

Cluster 0

((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((0.0:1,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,1.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(1.0:1,0.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,1.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((0.0:1,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0):0,(((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,((((((((((1.0:1,((((((1.0:1,(1.0:1,(((1.0:1,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,1.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,0.0:1):0):1,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((3.0:1,3.0:1):0,((((((3.0:1,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,((((((((((((((((((((3.0:1,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0.41421,3.0:1.41421):0.58579):0,(((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,(((((1.0:1,1.0:1):0,(((((((((((((2.0:1,((((((((1.0:1,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0):0,1.0:1):0,2.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,2.0:1):0,2.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,2.0:1):0,2.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,2.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,2.0:1):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,2.0:1):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,2.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,(2.0:1,1.0:1):0):0,(((1.0:1,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(2.0:1,2.0:1):0):0,2.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0,2.0:1):0.41421,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((4.0:1,(((((((((((((((((((((((((((((((4.0:1,4.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,4.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0):0,4.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,(1.0:1,(1.0:1,1.0:1):0):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,4.0:1):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(1.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,1.0:1):0):0,(4.0:1,4.0:1):0):0,(4.0:1,1.0:1):0):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0):0.41421):0.58579):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((0.0:1,((((((0.0:1,0.0:1):0,(((0.0:1,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,0.0:1):0,(0.0:1,0.0:1):0):0,0.0:1):1):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((3.0:1,((((((((3.0:1,((((((3.0:1,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):1):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((3.0:1,((3.0:1,3.0:1):0,((((((((((3.0:1,((3.0:1,((3.0:1,(((3.0:1,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0):0,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,(3.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):1):0.44949,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,(((1.0:1,(((((((((1.0:1,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,(1.0:1,(1.0:1,1.0:1):0):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0):0):0,((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,((((1.0:1,((1.0:1,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,((((1.0:1,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0):0,(((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0):0):0):1.44949)

Cluster 1

((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((((1.0:1,1.0:1):0,((((((((((((((((3.0:1,3.0:1):0,(((3.0:1,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0):0,(4.0:1,3.0:1):0):0,3.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0):0,(1.0:1,1.0:1):0):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,3.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,3.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,3.0:1):0,3.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0,1.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,4.0:1):0,1.0:1):0.41421,1.0:1.41421):0,4.0:1.41421):0,4.0:1.41421):0,1.0:1.41421):0,1.0:1.41421):0,3.0:1.41421):0,1.0:1.41421):0,3.0:1.41421):0,4.0:1.41421):0,3.0:1.41421):0,3.0:1.41421):0,4.0:1.41421):0,3.0:1.41421):0.31784,4.0:1.73205)

Time taken to build model (full training data) : 135.58 seconds

=== Model and evaluation on test split ===

Cluster 0

(((3.0:2.82843,((((((((1.0:1,4.0:1):0.41421,1.0:1.41421):0,2.0:1.41421):0.31784,1.0:1.73205):0.26795,1.0:2):0,2.0:2):0.44949,(1.0:1.73205,((0.0:1.73205,0.0:1.73205):0,0.0:1.73205):0):0.71744):0.19626,0.0:2.64575):0.18268):0,((((((1.0:1,1.0:1):0.41421,1.0:1.41421):0,(1.0:1,1.0:1):0.41421):0,(1.0:1.41421,(1.0:1,1.0:1):0.41421):0):0.31784,1.0:1.73205):0,1.0:1.73205):1.09638):0,((((((3.0:1.41421,3.0:1.41421):0.31784,3.0:1.73205):0,(3.0:1.73205,3.0:1.73205):0):0,((3.0:1.73205,3.0:1.73205):0,3.0:1.73205):0):0.26795,3.0:2):0,3.0:2):0.82843)

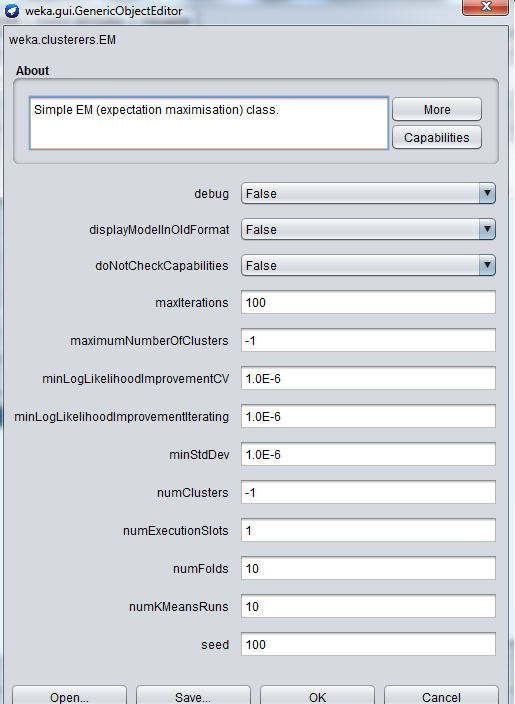
Cluster 1

(1.0:2.44949,4.0:2.44949)

Time taken to build model (percentage split) : 0 seconds

**EXPECTATION MAXIMATION ALGORITHM:**

**Properties:**



**OUTPUT:**

=== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.EM -I 100 -N -1 -X 10 -max -1 -ll-cv 1.0E-6 -ll-iter 1.0E-6 -M 1.0E-6 -K 10 -num-slots 1 -S 100

Relation: mushroom1

Instances: 3500

Attributes: 23

class

cap-shape

cap-surface

cap-color

bruises

odor

gill-attachment

gill-spacing

gill-size

gill-color

stalk-shape

stalk-root

stalk-surface-above-ring

stalk-surface-below-ring

stalk-color-above-ring

stalk-color-below-ring

veil-type

veil-color

ring-number

ring-type

spore-print-color

population

habitat

Test mode: split 1% train, remainder test

=== Clustering model (full training set) ===

EM

==

Number of clusters selected by cross validation: 15

Number of iterations performed: 25

Cluster

Attribute 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

(0.22)(0.05)(0.2)(0.39) (0) (0)(0.03) (0) (0) (0)(0.07) (0)(0.03) (0) (0)

======================================================================================================

class

p 1 97 1 1 1 1 119 1 1 1 257 1 1 1 1

e 769 97 705 1367 1 1 1 1 1 1 1 1 97 1 1

[total] 770 194 706 1368 2 2 120 2 2 2 258 2 98 2 2

cap-shape

x 385 145 353 822 1 1 108 1 1 1 129 1 33 1 1

b 1 1 257 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

s 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 33 1 1

f 385 49 97 546 1 1 12 1 1 1 129 1 33 1 1

[total] 772 196 708 1370 4 4 122 4 4 4 260 4 100 4 4

cap-surface

s 385 97 257 1 1 1 1 1 1 1 129 1 1 1 1

y 1 1 449 638 1 1 12 1 1 1 129 1 1 1 1

f 385 97 1 730 1 1 108 1 1 1 1 1 97 1 1

[total] 771 195 707 1369 3 3 121 3 3 3 259 3 99 3 3

cap-color

n 257 1 97 488 1 1 1 1 1 1 129 1 49 1 1

y 1 49 353 1 1 1 16 1 1 1 1 1 1 1 1

w 257 82 257 1 1 1 1 1 1 1 129 1 1 1 1

g 257 30 1 464 1 1 104 1 1 1 1 1 49 1 1

e 1 1 1 417 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

p 1 35 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 774 198 710 1372 6 6 124 6 6 6 262 6 102 6 6

bruises

t 1 97 705 1367 1 1 1 1 1 1 257 1 1 1 1

f 769 97 1 1 1 1 119 1 1 1 1 1 97 1 1

[total] 770 194 706 1368 2 2 120 2 2 2 258 2 98 2 2

odor

p 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 257 1 1 1 1

a 1 49 353 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

l 1 49 353 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

n 769 1 1 1367 1 1 1 1 1 1 1 1 97 1 1

f 1 1 1 1 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

c 1 97 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 774 198 710 1372 6 6 124 6 6 6 262 6 102 6 6

gill-attachment

f 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

[total] 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

gill-spacing

c 1 43 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

w 769 151 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 770 194 706 1368 2 2 120 2 2 2 258 2 98 2 2

gill-size

n 1 193 1 1 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

b 769 1 705 1367 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 770 194 706 1368 2 2 120 2 2 2 258 2 98 2 2

gill-color

k 193 1 129 1 1 1 1 1 1 1 65 1 25 1 1

n 193 54 193 344 1 1 1 1 1 1 65 1 25 1 1

g 1 27 129 1 1 1 45 1 1 1 1 1 25 1 1

p 193 60 65 352 1 1 36 1 1 1 65 1 25 1 1

w 1 33 193 335 1 1 1 1 1 1 65 1 1 1 1

h 193 1 1 1 1 1 40 1 1 1 1 1 1 1 1

u 1 23 1 339 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 775 199 711 1373 7 7 125 7 7 7 263 7 103 7 7

stalk-shape

e 1 97 705 1 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

t 769 97 1 1367 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 770 194 706 1368 2 2 120 2 2 2 258 2 98 2 2

stalk-root

e 769 1 1 1 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

c 1 1 513 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

b 1 193 1 1367 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

r 1 1 193 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 772 196 708 1370 4 4 122 4 4 4 260 4 100 4 4

stalk-surface-above-ring

s 385 193 705 1367 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

f 385 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

k 1 1 1 1 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 771 195 707 1369 3 3 121 3 3 3 259 3 99 3 3

stalk-surface-below-ring

s 385 193 513 1367 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

f 385 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

y 1 1 193 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

k 1 1 1 1 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 772 196 708 1370 4 4 122 4 4 4 260 4 100 4 4

stalk-color-above-ring

w 769 193 705 455 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

g 1 1 1 458 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

p 1 1 1 456 1 1 38 1 1 1 1 1 1 1 1

n 1 1 1 1 1 1 44 1 1 1 1 1 1 1 1

b 1 1 1 1 1 1 39 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 773 197 709 1371 5 5 123 5 5 5 261 5 101 5 5

stalk-color-below-ring

w 769 193 705 444 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

p 1 1 1 459 1 1 41 1 1 1 1 1 1 1 1

g 1 1 1 466 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

b 1 1 1 1 1 1 39 1 1 1 1 1 1 1 1

n 1 1 1 1 1 1 41 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 773 197 709 1371 5 5 123 5 5 5 261 5 101 5 5

veil-type

p 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

[total] 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

veil-color

w 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

[total] 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

ring-number

o 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

[total] 769 193 705 1367 1 1 119 1 1 1 257 1 97 1 1

ring-type

p 1 193 705 1367 1 1 1 1 1 1 257 1 97 1 1

e 769 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

l 1 1 1 1 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 771 195 707 1369 3 3 121 3 3 3 259 3 99 3 3

spore-print-color

k 385 45 353 691 1 1 1 1 1 1 129 1 49 1 1

n 385 101 353 677 1 1 1 1 1 1 129 1 49 1 1

u 1 49 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

h 1 1 1 1 1 1 119 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 772 196 708 1370 4 4 122 4 4 4 260 4 100 4 4

population

s 385 53 353 1 1 1 1 1 1 1 129 1 1 1 1

n 1 1 257 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

a 385 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

v 1 141 1 682 1 1 57 1 1 1 129 1 49 1 1

y 1 1 97 686 1 1 63 1 1 1 1 1 49 1 1

[total] 773 197 709 1371 5 5 123 5 5 5 261 5 101 5 5

habitat

u 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 129 1 97 1 1

g 769 1 353 1 1 1 37 1 1 1 129 1 1 1 1

m 1 1 257 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

d 1 193 1 1367 1 1 36 1 1 1 1 1 1 1 1

p 1 1 97 1 1 1 48 1 1 1 1 1 1 1 1

[total] 773 197 709 1371 5 5 123 5 5 5 261 5 101 5 5

Time taken to build model (full training data) : 798.39 seconds

=== Model and evaluation on test split ===

EM

==

Number of clusters selected by cross validation: 5

Number of iterations performed: 0

Cluster

Attribute 0 1 2 3 4

(0.29)(0.17)(0.06)(0.29)(0.2)

==========================================

class

p 1 6 3 1 1

e 11 2 1 11 8

[total] 12 8 4 12 9

cap-shape

x 6 5 3 3 6

b 1 1 1 1 3

s 1 1 1 1 1

f 6 3 1 9 1

[total] 14 10 6 14 11

cap-surface

s 9 5 1 1 2

y 1 1 2 6 7

f 3 3 2 6 1

[total] 13 9 5 13 10

cap-color

n 2 3 1 7 1

y 1 1 2 1 6

w 8 3 1 1 3

g 3 2 2 4 1

e 1 1 1 2 1

p 1 2 1 1 1

[total] 16 12 8 16 13

bruises

t 1 5 1 11 8

f 11 3 3 1 1

[total] 12 8 4 12 9

odor

p 1 5 1 1 1

a 1 1 1 1 1

l 1 1 1 1 8

n 11 2 1 11 1

f 1 1 3 1 1

c 1 2 1 1 1

[total] 16 12 8 16 13

gill-attachment

f 11 7 3 11 8

[total] 11 7 3 11 8

gill-spacing

c 1 6 3 11 8

w 11 2 1 1 1

[total] 12 8 4 12 9

gill-size

n 1 7 1 1 1

b 11 1 3 11 8

[total] 12 8 4 12 9

gill-color

k 4 2 1 1 2

n 2 2 1 2 3

g 1 1 3 1 2

p 5 3 1 2 1

w 1 2 1 7 4

h 3 1 1 1 1

u 1 2 1 3 1

[total] 17 13 9 17 14

stalk-shape

e 1 7 3 1 8

t 11 1 1 11 1

[total] 12 8 4 12 9

stalk-root

e 11 6 1 1 1

c 1 1 1 1 6

b 1 2 3 11 1

r 1 1 1 1 3

[total] 14 10 6 14 11

stalk-surface-above-ring

s 5 7 1 11 8

f 7 1 1 1 1

k 1 1 3 1 1

[total] 13 9 5 13 10

stalk-surface-below-ring

s 9 7 1 11 6

f 3 1 1 1 1

y 1 1 1 1 3

k 1 1 3 1 1

[total] 14 10 6 14 11

stalk-color-above-ring

w 11 7 1 5 8

g 1 1 1 5 1

p 1 1 1 3 1

n 1 1 2 1 1

b 1 1 2 1 1

[total] 15 11 7 15 12

stalk-color-below-ring

w 11 7 1 3 8

p 1 1 2 4 1

g 1 1 1 6 1

b 1 1 2 1 1

n 1 1 1 1 1

[total] 15 11 7 15 12

veil-type

p 11 7 3 11 8

[total] 11 7 3 11 8

veil-color

w 11 7 3 11 8

[total] 11 7 3 11 8

ring-number

o 11 7 3 11 8

[total] 11 7 3 11 8

ring-type

p 1 7 1 11 8

e 11 1 1 1 1

l 1 1 3 1 1

[total] 13 9 5 13 10

spore-print-color

k 2 4 1 8 2

n 10 4 1 4 7

u 1 1 1 1 1

h 1 1 3 1 1

[total] 14 10 6 14 11

population

s 5 3 1 1 6

n 1 1 1 1 3

a 7 1 1 1 1

v 1 4 2 6 1

y 1 2 2 6 1

[total] 15 11 7 15 12

habitat

u 1 5 1 1 1

g 11 2 2 1 5

m 1 1 1 1 3

d 1 2 1 11 1

p 1 1 2 1 2

[total] 15 11 7 15 12

Time taken to build model (percentage split) : 0.38 seconds

Clustered Instances

0 758 ( 22%)

1 498 ( 14%)

2 116 ( 3%)

3 1396 ( 40%)

4 697 ( 20%)

Log likelihood: -13.91532