

igraph
 n The number of vertices in the graph.
 p.or.m Either the probability for drawing an edge between two arbitrary vertices ($G(n,p)$ graph), or the number of edges in the graph (for $G(n,m)$ graphs).
 type The type of the random graph to create, either gnp ($G(n,p)$ graph) or gnm ($G(n,m)$ graph).
 directed Logical, whether the graph will be directed, defaults to FALSE.
 loops Logical, whether to add loop edges, defaults to FALSE.

```
require(igraph)

## Loading required package: igraph

saved.seed <- .Random.seed

## Error: object '.Random.seed' not found

saved.seed

## Error: object 'saved.seed' not found

g <- erdos.renyi.game(n = 40, p.or.m = 0.53, type = c("gnp"),
  directed = TRUE, loops = FALSE)
degree.distribution(g)

## [1] 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
## [12] 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
## [23] 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.025 0.000 0.000 0.000
## [34] 0.025 0.075 0.025 0.075 0.000 0.000 0.075 0.075 0.000 0.150 0.200
## [45] 0.100 0.075 0.000 0.025 0.025 0.000 0.050

edge <- get.edgelist(g)
matrix <- get.adjacency(g)
print(matrix)

## 40 x 40 sparse Matrix of class "dgCMatrix"
##
## [1,] . . 1 1 1 1 1 . 1 1 . . . 1 1 1 1 . . 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 . . . .
## [2,] 1 . 1 1 . . . . 1 1 1 . . 1 . 1 1 1 . . . . 1 1 . 1 1 . 1 . . 1 .
## [3,] . 1 . 1 1 . 1 1 . 1 . . . . 1 1 . 1 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1
## [4,] . 1 . . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 . 1 1 1 1 . 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 . .
## [5,] . 1 1 1 . 1 . . . . 1 . . 1 1 . . 1 . 1 . 1 . 1 1 1 1 . 1 . . 1 1
## [6,] . 1 . . 1 . 1 1 . 1 . . . 1 1 . 1 . 1 1 1 1 1 1 . 1 1 . . . 1 1 . 1
## [7,] . . 1 . . 1 . 1 1 . 1 . 1 1 1 . . . . 1 1 . . . . 1 . 1 1 . 1 . 1 1
## [8,] . . 1 1 1 . 1 . . . . 1 1 1 1 . 1 . 1 . 1 1 1 . . 1 1 1 1 1 1 . .
## [9,] 1 . 1 . 1 1 1 1 . 1 . . 1 1 1 1 . . 1 1 1 1 . 1 1 . . . . . 1 1 1
## [10,] 1 . 1 . 1 1 1 1 1 . . 1 1 . 1 1 1 . . 1 . 1 1 . . . . 1 1 1 1 . 1 1
## [11,] 1 . . 1 1 . . . . 1 . . 1 . . . 1 1 . . . 1 1 1 . . 1 . 1 1 . 1 1 1
## [12,] . 1 1 . 1 . 1 . 1 . 1 . 1 1 . 1 1 1 1 1 1 . 1 . 1 1 1 1 . . . 1 1 1
## [13,] . 1 1 . 1 1 1 . 1 1 . 1 . . 1 . 1 . 1 . 1 1 . . 1 1 1 1 . 1 1 1
## [14,] 1 . 1 1 . . . . 1 1 . 1 1 . . 1 . . . . 1 1 1 1 1 . . . . 1 . . 1
## [15,] . . . . . 1 1 . . 1 . 1 1 . . . 1 1 . 1 1 . . . . 1 . . 1 . 1 . . 1
## [16,] 1 . . . 1 . 1 . 1 1 . . . 1 1 . . . . . 1 1 . 1 . 1 . 1 1 . 1 1
## [17,] 1 . . 1 . . . . 1 1 . 1 1 1 1 . . 1 . 1 . . 1 1 1 . 1 1 1 . 1 1 . 1
## [18,] . 1 . . . 1 1 1 1 . 1 . 1 1 . . . . . 1 1 . . 1 1 . . 1 1 . . 1 1 .
## [19,] 1 . . 1 1 1 . 1 . . 1 1 1 1 1 1 . . . 1 . . . . 1 . . 1 1 . . . . 1
## [20,] . 1 . 1 . . 1 1 . 1 . . 1 1 1 . 1 . . . . . 1 . . 1 . . 1 1 . . .
## [21,] 1 1 1 . 1 1 . 1 . 1 1 . 1 . . 1 1 1 1 1 . . . 1 1 . . 1 . 1 . . . .
```

```

## [22,] 1 . . 1 1 . . . . 1 . 1 . 1 1 1 . . 1 . . . . 1 . . 1 . 1 1 .
## [23,] 1 1 1 . 1 . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 . 1 . . 1 . 1 . 1 1 . 1 .
## [24,] . . 1 . 1 1 1 . 1 1 . . . . 1 . 1 1 . 1 . . . . 1 . 1 1 . 1 . .
## [25,] . . . 1 1 1 . 1 . 1 . . . . 1 1 1 . . 1 1 . . . . . . . 1 1 . 1
## [26,] 1 . . . 1 . . . . . 1 . . . . 1 . 1 1 1 . . . . . . . 1 1 . 1
## [27,] . 1 . 1 . 1 1 . 1 1 1 1 . . 1 . 1 1 1 1 1 1 . . . . 1 . 1 1 1 . .
## [28,] 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . . 1 1 . . . . . 1 1 . . .
## [29,] 1 . . . . 1 . 1 . . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 . 1 1 1 . . . . 1 1 . 1 1 .
## [30,] 1 1 . . . 1 1 1 . 1 1 1 . 1 . 1 . . . . 1 . 1 . 1 . 1 1 1 1 . . . .
## [31,] . 1 . 1 1 . . 1 1 1 . 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 . . 1 . 1 1 1 . 1 . 1 . .
## [32,] 1 . . 1 1 . 1 1 1 1 . . . . 1 . . . . 1 . . . . 1 . 1 1 . 1 . 1 .
## [33,] . 1 . 1 . 1 1 . . . . . 1 . 1 1 . 1 . 1 . 1 1 1 . 1 . . . . . 1
## [34,] 1 1 1 1 1 1 . 1 . 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 . . 1 1 . . . . 1 . 1 .
## [35,] 1 1 1 1 . 1 . . 1 1 1 1 1 . . 1 . 1 . 1 . . 1 . 1 . 1 1 1 . . . 1
## [36,] 1 . . . 1 1 . 1 . . . . . 1 1 . 1 . 1 . 1 . . 1 . . . . 1 1 1 . . 1
## [37,] . 1 . 1 . 1 1 1 1 . 1 1 . 1 1 1 1 1 . . 1 . . 1 . 1 . 1 . 1 . . .
## [38,] . . 1 1 . 1 1 1 . . . 1 1 1 1 1 . 1 1 . 1 1 . 1 1 . 1 . 1 1 . 1 1 1
## [39,] 1 . 1 1 . . 1 1 . . 1 . . 1 1 . 1 . . . . . . 1 . . 1 1 . 1 1 . 1
## [40,] 1 1 1 . 1 . . 1 1 1 . . 1 1 1 1 . . . . . 1 . 1 1 . 1 . 1 . . . . 1
##
## [1,] 1 . . . 1 .
## [2,] . . . . 1 .
## [3,] . . 1 1 . 1
## [4,] 1 1 1 . . 1
## [5,] . . . 1 . 1
## [6,] 1 . 1 . . .
## [7,] . 1 1 1 1 .
## [8,] . . 1 . 1 1
## [9,] . . . . . 1
## [10,] 1 . 1 . 1 .
## [11,] . . 1 . . .
## [12,] 1 . 1 . 1 .
## [13,] . . . . . .
## [14,] 1 1 1 . 1 .
## [15,] . 1 . . 1 .
## [16,] 1 1 . 1 1 1
## [17,] . . 1 1 1 .
## [18,] . 1 1 1 1 1
## [19,] 1 1 1 1 . 1
## [20,] 1 1 1 . 1 1
## [21,] . . . 1 1 1
## [22,] . 1 1 1 1 1
## [23,] . 1 . 1 1 1
## [24,] 1 1 1 1 1 .
## [25,] 1 1 1 1 1 .
## [26,] 1 . 1 . . .
## [27,] 1 . . 1 1 1
## [28,] . . . 1 1 1
## [29,] . 1 . 1 . .
## [30,] . . . . 1 .
## [31,] 1 . 1 . 1 .
## [32,] 1 1 1 . . .
## [33,] . . 1 1 . .

```

```

## [34,] . 1 . 1 . .
## [35,] . . 1 . 1 .
## [36,] 1 . 1 1 1 .
## [37,] 1 . . . 1 .
## [38,] . 1 . . 1 .
## [39,] . 1 . 1 . .
## [40,] 1 1 1 . 1 .

graph.tree(matrix)

## IGRAPH D--- 0 0 -- Tree
## + attr: name (g/c), children (g/n), mode (g/c)

graph.adjacency(matrix)

## IGRAPH D--- 40 823 --

summary(matrix)

##      Length      Class      Mode
##      1600 dgCMatrix      S4

print(g, full = getIgraphOpt("print.full"), graph.attributes = getIgraphOpt("print.graph.attributes"),
      vertex.attributes = getIgraphOpt("print.vertex.attributes"),
      edge.attributes = getIgraphOpt("print.edge.attributes"),
      names = TRUE)

## IGRAPH D--- 40 823 -- Erdos renyi (gnp) graph
## + attr: name (g/c), type (g/c), loops (g/l), p (g/n)

```

```

edge

##      [,1] [,2]
## [1,]    2    1
## [2,]    9    1
## [3,]   10    1
## [4,]   11    1
## [5,]   14    1
## [6,]   16    1
## [7,]   17    1
## [8,]   19    1
## [9,]   21    1
## [10,]  22    1
## [11,]  23    1
## [12,]  26    1
## [13,]  28    1
## [14,]  29    1
## [15,]  30    1
## [16,]  32    1
## [17,]  34    1
## [18,]  35    1
## [19,]  36    1
## [20,]  39    1
## [21,]  40    1

```

##	[22,]	3	2
##	[23,]	4	2
##	[24,]	5	2
##	[25,]	6	2
##	[26,]	12	2
##	[27,]	13	2
##	[28,]	18	2
##	[29,]	20	2
##	[30,]	21	2
##	[31,]	23	2
##	[32,]	27	2
##	[33,]	28	2
##	[34,]	30	2
##	[35,]	31	2
##	[36,]	33	2
##	[37,]	34	2
##	[38,]	35	2
##	[39,]	37	2
##	[40,]	40	2
##	[41,]	1	3
##	[42,]	2	3
##	[43,]	3	40
##	[44,]	5	3
##	[45,]	7	3
##	[46,]	8	3
##	[47,]	9	3
##	[48,]	10	3
##	[49,]	12	3
##	[50,]	13	3
##	[51,]	14	3
##	[52,]	21	3
##	[53,]	23	3
##	[54,]	24	3
##	[55,]	28	3
##	[56,]	34	3
##	[57,]	35	3
##	[58,]	38	3
##	[59,]	39	3
##	[60,]	40	3
##	[61,]	1	4
##	[62,]	2	4
##	[63,]	3	4
##	[64,]	4	40
##	[65,]	5	4
##	[66,]	8	4
##	[67,]	11	4
##	[68,]	14	4
##	[69,]	17	4
##	[70,]	19	4
##	[71,]	20	4
##	[72,]	22	4
##	[73,]	25	4
##	[74,]	27	4

##	[75,]	28	4
##	[76,]	31	4
##	[77,]	32	4
##	[78,]	33	4
##	[79,]	34	4
##	[80,]	35	4
##	[81,]	37	4
##	[82,]	38	4
##	[83,]	39	4
##	[84,]	1	5
##	[85,]	3	5
##	[86,]	5	40
##	[87,]	6	5
##	[88,]	8	5
##	[89,]	9	5
##	[90,]	10	5
##	[91,]	11	5
##	[92,]	12	5
##	[93,]	13	5
##	[94,]	16	5
##	[95,]	19	5
##	[96,]	21	5
##	[97,]	22	5
##	[98,]	23	5
##	[99,]	24	5
##	[100,]	25	5
##	[101,]	26	5
##	[102,]	28	5
##	[103,]	31	5
##	[104,]	32	5
##	[105,]	34	5
##	[106,]	36	5
##	[107,]	40	5
##	[108,]	1	6
##	[109,]	4	6
##	[110,]	5	6
##	[111,]	7	6
##	[112,]	9	6
##	[113,]	10	6
##	[114,]	13	6
##	[115,]	15	6
##	[116,]	18	6
##	[117,]	19	6
##	[118,]	21	6
##	[119,]	24	6
##	[120,]	25	6
##	[121,]	27	6
##	[122,]	29	6
##	[123,]	30	6
##	[124,]	33	6
##	[125,]	34	6
##	[126,]	35	6
##	[127,]	36	6

## [128,]	37	6
## [129,]	38	6
## [130,]	1	7
## [131,]	3	7
## [132,]	4	7
## [133,]	6	7
## [134,]	8	7
## [135,]	9	7
## [136,]	10	7
## [137,]	12	7
## [138,]	13	7
## [139,]	15	7
## [140,]	16	7
## [141,]	18	7
## [142,]	20	7
## [143,]	24	7
## [144,]	27	7
## [145,]	28	7
## [146,]	30	7
## [147,]	32	7
## [148,]	33	7
## [149,]	37	7
## [150,]	38	7
## [151,]	39	7
## [152,]	3	8
## [153,]	4	8
## [154,]	6	8
## [155,]	7	8
## [156,]	8	40
## [157,]	9	8
## [158,]	10	8
## [159,]	18	8
## [160,]	19	8
## [161,]	20	8
## [162,]	21	8
## [163,]	23	8
## [164,]	25	8
## [165,]	28	8
## [166,]	29	8
## [167,]	30	8
## [168,]	31	8
## [169,]	32	8
## [170,]	34	8
## [171,]	36	8
## [172,]	37	8
## [173,]	38	8
## [174,]	39	8
## [175,]	40	8
## [176,]	1	9
## [177,]	4	9
## [178,]	7	9
## [179,]	9	40
## [180,]	10	9

##	[181,]	12	9
##	[182,]	13	9
##	[183,]	14	9
##	[184,]	16	9
##	[185,]	17	9
##	[186,]	18	9
##	[187,]	23	9
##	[188,]	24	9
##	[189,]	27	9
##	[190,]	28	9
##	[191,]	31	9
##	[192,]	32	9
##	[193,]	35	9
##	[194,]	37	9
##	[195,]	40	9
##	[196,]	1	10
##	[197,]	2	10
##	[198,]	3	10
##	[199,]	4	10
##	[200,]	6	10
##	[201,]	9	10
##	[202,]	11	10
##	[203,]	13	10
##	[204,]	14	10
##	[205,]	15	10
##	[206,]	16	10
##	[207,]	17	10
##	[208,]	20	10
##	[209,]	21	10
##	[210,]	22	10
##	[211,]	23	10
##	[212,]	24	10
##	[213,]	25	10
##	[214,]	27	10
##	[215,]	28	10
##	[216,]	30	10
##	[217,]	31	10
##	[218,]	32	10
##	[219,]	34	10
##	[220,]	35	10
##	[221,]	40	10
##	[222,]	2	11
##	[223,]	4	11
##	[224,]	7	11
##	[225,]	12	11
##	[226,]	18	11
##	[227,]	19	11
##	[228,]	21	11
##	[229,]	23	11
##	[230,]	27	11
##	[231,]	28	11
##	[232,]	29	11
##	[233,]	30	11

##	[234,]	34	11
##	[235,]	35	11
##	[236,]	37	11
##	[237,]	39	11
##	[238,]	2	12
##	[239,]	4	12
##	[240,]	5	12
##	[241,]	10	12
##	[242,]	13	12
##	[243,]	14	12
##	[244,]	15	12
##	[245,]	17	12
##	[246,]	19	12
##	[247,]	22	12
##	[248,]	23	12
##	[249,]	26	12
##	[250,]	28	12
##	[251,]	29	12
##	[252,]	30	12
##	[253,]	31	12
##	[254,]	34	12
##	[255,]	35	12
##	[256,]	37	12
##	[257,]	38	12
##	[258,]	7	13
##	[259,]	8	13
##	[260,]	9	13
##	[261,]	10	13
##	[262,]	11	13
##	[263,]	12	13
##	[264,]	14	13
##	[265,]	15	13
##	[266,]	17	13
##	[267,]	18	13
##	[268,]	19	13
##	[269,]	20	13
##	[270,]	21	13
##	[271,]	23	13
##	[272,]	28	13
##	[273,]	29	13
##	[274,]	31	13
##	[275,]	33	13
##	[276,]	35	13
##	[277,]	38	13
##	[278,]	40	13
##	[279,]	1	14
##	[280,]	4	14
##	[281,]	6	14
##	[282,]	7	14
##	[283,]	8	14
##	[284,]	9	14
##	[285,]	12	14
##	[286,]	16	14

##	[287,]	17	14
##	[288,]	18	14
##	[289,]	19	14
##	[290,]	20	14
##	[291,]	22	14
##	[292,]	23	14
##	[293,]	24	14
##	[294,]	27	14
##	[295,]	28	14
##	[296,]	29	14
##	[297,]	30	14
##	[298,]	31	14
##	[299,]	36	14
##	[300,]	37	14
##	[301,]	38	14
##	[302,]	39	14
##	[303,]	40	14
##	[304,]	1	15
##	[305,]	2	15
##	[306,]	4	15
##	[307,]	5	15
##	[308,]	6	15
##	[309,]	7	15
##	[310,]	8	15
##	[311,]	9	15
##	[312,]	10	15
##	[313,]	13	15
##	[314,]	16	15
##	[315,]	17	15
##	[316,]	19	15
##	[317,]	20	15
##	[318,]	23	15
##	[319,]	25	15
##	[320,]	26	15
##	[321,]	28	15
##	[322,]	29	15
##	[323,]	31	15
##	[324,]	32	15
##	[325,]	33	15
##	[326,]	36	15
##	[327,]	37	15
##	[328,]	38	15
##	[329,]	39	15
##	[330,]	40	15
##	[331,]	1	16
##	[332,]	3	16
##	[333,]	5	16
##	[334,]	8	16
##	[335,]	9	16
##	[336,]	10	16
##	[337,]	12	16
##	[338,]	14	16
##	[339,]	16	40

##	[340,]	19	16
##	[341,]	21	16
##	[342,]	22	16
##	[343,]	23	16
##	[344,]	25	16
##	[345,]	27	16
##	[346,]	28	16
##	[347,]	29	16
##	[348,]	30	16
##	[349,]	33	16
##	[350,]	34	16
##	[351,]	35	16
##	[352,]	37	16
##	[353,]	38	16
##	[354,]	40	16
##	[355,]	1	17
##	[356,]	2	17
##	[357,]	3	17
##	[358,]	4	17
##	[359,]	6	17
##	[360,]	10	17
##	[361,]	11	17
##	[362,]	12	17
##	[363,]	13	17
##	[364,]	15	17
##	[365,]	20	17
##	[366,]	21	17
##	[367,]	22	17
##	[368,]	25	17
##	[369,]	27	17
##	[370,]	28	17
##	[371,]	29	17
##	[372,]	31	17
##	[373,]	34	17
##	[374,]	36	17
##	[375,]	37	17
##	[376,]	39	17
##	[377,]	2	18
##	[378,]	4	18
##	[379,]	8	18
##	[380,]	11	18
##	[381,]	12	18
##	[382,]	15	18
##	[383,]	17	18
##	[384,]	18	40
##	[385,]	21	18
##	[386,]	22	18
##	[387,]	23	18
##	[388,]	24	18
##	[389,]	27	18
##	[390,]	28	18
##	[391,]	31	18
##	[392,]	33	18

##	[393,]	34	18
##	[394,]	35	18
##	[395,]	37	18
##	[396,]	38	18
##	[397,]	2	19
##	[398,]	3	19
##	[399,]	4	19
##	[400,]	5	19
##	[401,]	6	19
##	[402,]	9	19
##	[403,]	12	19
##	[404,]	13	19
##	[405,]	19	40
##	[406,]	21	19
##	[407,]	23	19
##	[408,]	24	19
##	[409,]	27	19
##	[410,]	29	19
##	[411,]	31	19
##	[412,]	32	19
##	[413,]	33	19
##	[414,]	34	19
##	[415,]	36	19
##	[416,]	38	19
##	[417,]	1	20
##	[418,]	3	20
##	[419,]	4	20
##	[420,]	6	20
##	[421,]	7	20
##	[422,]	8	20
##	[423,]	9	20
##	[424,]	10	20
##	[425,]	12	20
##	[426,]	15	20
##	[427,]	17	20
##	[428,]	18	20
##	[429,]	19	20
##	[430,]	20	40
##	[431,]	21	20
##	[432,]	25	20
##	[433,]	26	20
##	[434,]	27	20
##	[435,]	30	20
##	[436,]	31	20
##	[437,]	34	20
##	[438,]	35	20
##	[439,]	1	21
##	[440,]	5	21
##	[441,]	6	21
##	[442,]	7	21
##	[443,]	9	21
##	[444,]	12	21
##	[445,]	13	21

##	[446,]	15	21
##	[447,]	18	21
##	[448,]	21	40
##	[449,]	22	21
##	[450,]	23	21
##	[451,]	24	21
##	[452,]	25	21
##	[453,]	27	21
##	[454,]	28	21
##	[455,]	29	21
##	[456,]	31	21
##	[457,]	33	21
##	[458,]	36	21
##	[459,]	37	21
##	[460,]	38	21
##	[461,]	1	22
##	[462,]	4	22
##	[463,]	6	22
##	[464,]	8	22
##	[465,]	9	22
##	[466,]	10	22
##	[467,]	11	22
##	[468,]	14	22
##	[469,]	22	40
##	[470,]	26	22
##	[471,]	27	22
##	[472,]	28	22
##	[473,]	29	22
##	[474,]	30	22
##	[475,]	38	22
##	[476,]	40	22
##	[477,]	1	23
##	[478,]	4	23
##	[479,]	5	23
##	[480,]	6	23
##	[481,]	8	23
##	[482,]	10	23
##	[483,]	11	23
##	[484,]	12	23
##	[485,]	13	23
##	[486,]	14	23
##	[487,]	16	23
##	[488,]	17	23
##	[489,]	23	40
##	[490,]	24	23
##	[491,]	26	23
##	[492,]	29	23
##	[493,]	33	23
##	[494,]	34	23
##	[495,]	1	24
##	[496,]	2	24
##	[497,]	3	24
##	[498,]	4	24

##	[499,]	6	24
##	[500,]	8	24
##	[501,]	9	24
##	[502,]	11	24
##	[503,]	13	24
##	[504,]	14	24
##	[505,]	16	24
##	[506,]	17	24
##	[507,]	18	24
##	[508,]	20	24
##	[509,]	21	24
##	[510,]	23	24
##	[511,]	26	24
##	[512,]	30	24
##	[513,]	31	24
##	[514,]	32	24
##	[515,]	33	24
##	[516,]	34	24
##	[517,]	35	24
##	[518,]	36	24
##	[519,]	37	24
##	[520,]	38	24
##	[521,]	40	24
##	[522,]	1	25
##	[523,]	2	25
##	[524,]	3	25
##	[525,]	4	25
##	[526,]	5	25
##	[527,]	9	25
##	[528,]	12	25
##	[529,]	14	25
##	[530,]	17	25
##	[531,]	18	25
##	[532,]	19	25
##	[533,]	21	25
##	[534,]	33	25
##	[535,]	38	25
##	[536,]	39	25
##	[537,]	40	25
##	[538,]	3	26
##	[539,]	5	26
##	[540,]	6	26
##	[541,]	7	26
##	[542,]	12	26
##	[543,]	14	26
##	[544,]	15	26
##	[545,]	16	26
##	[546,]	22	26
##	[547,]	23	26
##	[548,]	27	26
##	[549,]	30	26
##	[550,]	31	26
##	[551,]	32	26

##	[552,]	35	26
##	[553,]	37	26
##	[554,]	1	27
##	[555,]	2	27
##	[556,]	3	27
##	[557,]	4	27
##	[558,]	5	27
##	[559,]	6	27
##	[560,]	8	27
##	[561,]	11	27
##	[562,]	12	27
##	[563,]	13	27
##	[564,]	17	27
##	[565,]	20	27
##	[566,]	24	27
##	[567,]	27	40
##	[568,]	29	27
##	[569,]	30	27
##	[570,]	31	27
##	[571,]	34	27
##	[572,]	38	27
##	[573,]	40	27
##	[574,]	1	28
##	[575,]	2	28
##	[576,]	3	28
##	[577,]	4	28
##	[578,]	5	28
##	[579,]	7	28
##	[580,]	8	28
##	[581,]	10	28
##	[582,]	12	28
##	[583,]	13	28
##	[584,]	16	28
##	[585,]	17	28
##	[586,]	18	28
##	[587,]	19	28
##	[588,]	21	28
##	[589,]	23	28
##	[590,]	28	40
##	[591,]	29	28
##	[592,]	30	28
##	[593,]	31	28
##	[594,]	32	28
##	[595,]	33	28
##	[596,]	35	28
##	[597,]	37	28
##	[598,]	39	28
##	[599,]	1	29
##	[600,]	3	29
##	[601,]	4	29
##	[602,]	7	29
##	[603,]	8	29
##	[604,]	10	29

##	[605,]	11	29
##	[606,]	13	29
##	[607,]	15	29
##	[608,]	17	29
##	[609,]	18	29
##	[610,]	19	29
##	[611,]	22	29
##	[612,]	24	29
##	[613,]	27	29
##	[614,]	30	29
##	[615,]	32	29
##	[616,]	35	29
##	[617,]	36	29
##	[618,]	38	29
##	[619,]	39	29
##	[620,]	40	29
##	[621,]	1	30
##	[622,]	2	30
##	[623,]	3	30
##	[624,]	4	30
##	[625,]	5	30
##	[626,]	8	30
##	[627,]	10	30
##	[628,]	11	30
##	[629,]	13	30
##	[630,]	16	30
##	[631,]	20	30
##	[632,]	21	30
##	[633,]	23	30
##	[634,]	24	30
##	[635,]	27	30
##	[636,]	28	30
##	[637,]	29	30
##	[638,]	31	30
##	[639,]	35	30
##	[640,]	36	30
##	[641,]	38	30
##	[642,]	3	31
##	[643,]	4	31
##	[644,]	6	31
##	[645,]	7	31
##	[646,]	8	31
##	[647,]	10	31
##	[648,]	14	31
##	[649,]	15	31
##	[650,]	16	31
##	[651,]	17	31
##	[652,]	20	31
##	[653,]	23	31
##	[654,]	25	31
##	[655,]	26	31
##	[656,]	27	31
##	[657,]	28	31

##	[658,]	29	31
##	[659,]	32	31
##	[660,]	36	31
##	[661,]	37	31
##	[662,]	39	31
##	[663,]	4	32
##	[664,]	6	32
##	[665,]	8	32
##	[666,]	9	32
##	[667,]	11	32
##	[668,]	12	32
##	[669,]	13	32
##	[670,]	17	32
##	[671,]	18	32
##	[672,]	22	32
##	[673,]	24	32
##	[674,]	25	32
##	[675,]	26	32
##	[676,]	27	32
##	[677,]	31	32
##	[678,]	34	32
##	[679,]	38	32
##	[680,]	39	32
##	[681,]	2	33
##	[682,]	3	33
##	[683,]	5	33
##	[684,]	7	33
##	[685,]	9	33
##	[686,]	10	33
##	[687,]	11	33
##	[688,]	12	33
##	[689,]	13	33
##	[690,]	16	33
##	[691,]	18	33
##	[692,]	22	33
##	[693,]	23	33
##	[694,]	29	33
##	[695,]	32	33
##	[696,]	34	33
##	[697,]	38	33
##	[698,]	3	34
##	[699,]	5	34
##	[700,]	6	34
##	[701,]	7	34
##	[702,]	9	34
##	[703,]	10	34
##	[704,]	11	34
##	[705,]	12	34
##	[706,]	13	34
##	[707,]	14	34
##	[708,]	15	34
##	[709,]	16	34
##	[710,]	17	34

##	[711,]	19	34
##	[712,]	25	34
##	[713,]	26	34
##	[714,]	33	34
##	[715,]	35	34
##	[716,]	36	34
##	[717,]	38	34
##	[718,]	39	34
##	[719,]	40	34
##	[720,]	1	35
##	[721,]	4	35
##	[722,]	6	35
##	[723,]	10	35
##	[724,]	12	35
##	[725,]	14	35
##	[726,]	16	35
##	[727,]	19	35
##	[728,]	20	35
##	[729,]	24	35
##	[730,]	25	35
##	[731,]	26	35
##	[732,]	27	35
##	[733,]	31	35
##	[734,]	32	35
##	[735,]	36	35
##	[736,]	37	35
##	[737,]	40	35
##	[738,]	4	36
##	[739,]	7	36
##	[740,]	14	36
##	[741,]	15	36
##	[742,]	16	36
##	[743,]	18	36
##	[744,]	19	36
##	[745,]	20	36
##	[746,]	22	36
##	[747,]	23	36
##	[748,]	24	36
##	[749,]	25	36
##	[750,]	29	36
##	[751,]	32	36
##	[752,]	34	36
##	[753,]	38	36
##	[754,]	39	36
##	[755,]	40	36
##	[756,]	3	37
##	[757,]	4	37
##	[758,]	6	37
##	[759,]	7	37
##	[760,]	8	37
##	[761,]	10	37
##	[762,]	11	37
##	[763,]	12	37

##	[764,]	14	37
##	[765,]	17	37
##	[766,]	18	37
##	[767,]	19	37
##	[768,]	20	37
##	[769,]	22	37
##	[770,]	24	37
##	[771,]	25	37
##	[772,]	26	37
##	[773,]	31	37
##	[774,]	32	37
##	[775,]	33	37
##	[776,]	35	37
##	[777,]	36	37
##	[778,]	40	37
##	[779,]	3	38
##	[780,]	5	38
##	[781,]	7	38
##	[782,]	16	38
##	[783,]	17	38
##	[784,]	18	38
##	[785,]	19	38
##	[786,]	21	38
##	[787,]	22	38
##	[788,]	23	38
##	[789,]	24	38
##	[790,]	25	38
##	[791,]	27	38
##	[792,]	28	38
##	[793,]	29	38
##	[794,]	33	38
##	[795,]	34	38
##	[796,]	36	38
##	[797,]	39	38
##	[798,]	1	39
##	[799,]	2	39
##	[800,]	7	39
##	[801,]	8	39
##	[802,]	10	39
##	[803,]	12	39
##	[804,]	14	39
##	[805,]	15	39
##	[806,]	16	39
##	[807,]	17	39
##	[808,]	18	39
##	[809,]	20	39
##	[810,]	21	39
##	[811,]	22	39
##	[812,]	23	39
##	[813,]	24	39
##	[814,]	25	39
##	[815,]	27	39
##	[816,]	28	39

```

## [817,]    30    39
## [818,]    31    39
## [819,]    35    39
## [820,]    36    39
## [821,]    37    39
## [822,]    38    39
## [823,]    40    39

edge.df <- data.frame(edge)
script.dir <- dirname(sys.frame(1)$ofile)

## Error:  a character vector argument expected

setwd(script.dir)

## Error:  object 'script.dir' not found

getwd()

## [1] "/home/dchen/git/repast-neural-network-agent-based-model/R/graph"

write.csv(edge.df, file = "edge.csv")
system("python ../../Python/graph/r-df-to-edge-list-csv.py \"edge.csv\"")

```