

```

% Number of nodes
N = 25; % Change this value as per your requirement

% Weights for each edge
weights = rand(N-1, 1) * 10;

% Adjacency matrix
adjMatrix = zeros(N);
for i = 1:N-1
    adjMatrix(i, i+1) = weights(i);
    adjMatrix(i+1, i) = weights(i);
end

G = graph(adjMatrix);

% Visualization
nodeColor = 'red';
figure;
plot(G, 'NodeColor', nodeColor);

converged = false;
iterations = 0;
routingOverhead = 0;

% Initialize routing tables
dvrTables = cell(N, 1);
for i=1:N
    dvrTables{i} = inf(N, 2);
    dvrTables{i}(:, 1) = 1:N;
    dvrTables{i}(i, 2) = 0; % Distance to itself is 0
    if i ~= 1 % For all nodes except the first one
        dvrTables{i}(i-1, 2) = adjMatrix(i, i-1); % Direct cost to the previous node
    end
    if i ~= N % For all nodes except the last one
        dvrTables{i}(i+1, 2) = adjMatrix(i, i+1); %Direct cost to the next node
    end
end

tic;

while ~converged
    converged = true;
    iterations = iterations + 1;

    oldTables = dvrTables;

    % Each node sends its routing table to its neighbors
    for i=1:N
        neighbors = []; %Initializing list of neighbors
        if i ~= 1 % Not the first node
            neighbors = [neighbors, i-1]; % Add previous node to neighbors
        end
        if i ~= N % Not the last node
            neighbors = [neighbors, i+1]; % Add next node to neighbors
        end
        for neighbor = neighbors
            routingOverhead = routingOverhead + 1;
        end
    end
end

```

```

        %Update routing table
        for j=1:N
            costThroughMe = dvrTables{i}(j, 2) + adjMatrix(i, neighbor);
            if costThroughMe < dvrTables{neighbor}(j, 2)
                dvrTables{neighbor}(j, 2) = costThroughMe;
                converged = false;
            end
        end
    end
end

% Check for convergence
for i=1:N
    if ~isequal(oldTables{i}, dvrTables{i})
        converged = false;
        break;
    end
end
end

convergenceTime = toc;

% Display routing tables
for i=1:N
    disp(['Routing table for node ' num2str(i)]);
    disp(dvrTables{i});
end

%Convergence Time
disp(['Converged in ' num2str(iterations) ' iterations.']);
disp(['Convergence time: ' num2str(convergenceTime) ' seconds.']);

%Routing Overhead
disp(['Total routing overhead: ' num2str(routingOverhead) ' messages.']);

```

Routing table for node 1

1.0000	0
2.0000	1.0075
3.0000	6.0860
4.0000	11.9421
5.0000	19.5710
6.0000	20.4006
7.0000	27.0165
8.0000	32.1863
9.0000	33.8968
10.0000	43.2824
11.0000	49.1872
12.0000	53.5936
13.0000	63.0128
14.0000	69.5719
15.0000	74.0914
16.0000	82.4883
17.0000	87.8146
18.0000	93.3534
19.0000	100.1541
20.0000	103.8260
21.0000	106.2189
22.0000	112.0081
23.0000	120.6770

24.0000	124.7448
25.0000	125.8709

Routing table for node 2

1.0000	1.0075
2.0000	0
3.0000	5.0785
4.0000	10.9346
5.0000	18.5635
6.0000	19.3931
7.0000	26.0090
8.0000	31.1788
9.0000	32.8893
10.0000	42.2749
11.0000	48.1797
12.0000	52.5861
13.0000	62.0053
14.0000	68.5644
15.0000	73.0839
16.0000	81.4808
17.0000	86.8071
18.0000	92.3459
19.0000	99.1466
20.0000	102.8185
21.0000	105.2114
22.0000	111.0006
23.0000	119.6695
24.0000	123.7373
25.0000	124.8634

Routing table for node 3

1.0000	6.0860
2.0000	5.0785
3.0000	0
4.0000	5.8561
5.0000	13.4850
6.0000	14.3146
7.0000	20.9306
8.0000	26.1003
9.0000	27.8108
10.0000	37.1964
11.0000	43.1012
12.0000	47.5076
13.0000	56.9268
14.0000	63.4859
15.0000	68.0054
16.0000	76.4023
17.0000	81.7286
18.0000	87.2674
19.0000	94.0681
20.0000	97.7400
21.0000	100.1329
22.0000	105.9221
23.0000	114.5910
24.0000	118.6588
25.0000	119.7849

Routing table for node 4

1.0000	11.9421
2.0000	10.9346
3.0000	5.8561

4.0000	0
5.0000	7.6289
6.0000	8.4585
7.0000	15.0745
8.0000	20.2442
9.0000	21.9547
10.0000	31.3403
11.0000	37.2451
12.0000	41.6515
13.0000	51.0707
14.0000	57.6298
15.0000	62.1493
16.0000	70.5462
17.0000	75.8725
18.0000	81.4114
19.0000	88.2120
20.0000	91.8839
21.0000	94.2768
22.0000	100.0660
23.0000	108.7349
24.0000	112.8027
25.0000	113.9288

Routing table for node 5

1.0000	19.5710
2.0000	18.5635
3.0000	13.4850
4.0000	7.6289
5.0000	0
6.0000	0.8296
7.0000	7.4456
8.0000	12.6154
9.0000	14.3259
10.0000	23.7114
11.0000	29.6163
12.0000	34.0226
13.0000	43.4418
14.0000	50.0009
15.0000	54.5204
16.0000	62.9174
17.0000	68.2436
18.0000	73.7825
19.0000	80.5831
20.0000	84.2550
21.0000	86.6479
22.0000	92.4372
23.0000	101.1060
24.0000	105.1738
25.0000	106.3000

Routing table for node 6

1.0000	20.4006
2.0000	19.3931
3.0000	14.3146
4.0000	8.4585
5.0000	0.8296
6.0000	0
7.0000	6.6160
8.0000	11.7858
9.0000	13.4962
10.0000	22.8818

11.0000	28.7866
12.0000	33.1930
13.0000	42.6122
14.0000	49.1713
15.0000	53.6908
16.0000	62.0877
17.0000	67.4140
18.0000	72.9529
19.0000	79.7535
20.0000	83.4254
21.0000	85.8183
22.0000	91.6075
23.0000	100.2764
24.0000	104.3442
25.0000	105.4703

Routing table for node 7

1.0000	27.0165
2.0000	26.0090
3.0000	20.9306
4.0000	15.0745
5.0000	7.4456
6.0000	6.6160
7.0000	0
8.0000	5.1698
9.0000	6.8803
10.0000	16.2658
11.0000	22.1707
12.0000	26.5770
13.0000	35.9962
14.0000	42.5554
15.0000	47.0748
16.0000	55.4718
17.0000	60.7980
18.0000	66.3369
19.0000	73.1375
20.0000	76.8094
21.0000	79.2024
22.0000	84.9916
23.0000	93.6605
24.0000	97.7282
25.0000	98.8544

Routing table for node 8

1.0000	32.1863
2.0000	31.1788
3.0000	26.1003
4.0000	20.2442
5.0000	12.6154
6.0000	11.7858
7.0000	5.1698
8.0000	0
9.0000	1.7105
10.0000	11.0961
11.0000	17.0009
12.0000	21.4072
13.0000	30.8264
14.0000	37.3856
15.0000	41.9050
16.0000	50.3020
17.0000	55.6282

18.0000	61.1671
19.0000	67.9678
20.0000	71.6397
21.0000	74.0326
22.0000	79.8218
23.0000	88.4907
24.0000	92.5584
25.0000	93.6846

Routing table for node 9

1.0000	33.8968
2.0000	32.8893
3.0000	27.8108
4.0000	21.9547
5.0000	14.3259
6.0000	13.4962
7.0000	6.8803
8.0000	1.7105
9.0000	0
10.0000	9.3856
11.0000	15.2904
12.0000	19.6968
13.0000	29.1159
14.0000	35.6751
15.0000	40.1945
16.0000	48.5915
17.0000	53.9178
18.0000	59.4566
19.0000	66.2573
20.0000	69.9292
21.0000	72.3221
22.0000	78.1113
23.0000	86.7802
24.0000	90.8480
25.0000	91.9741

Routing table for node 10

1.0000	43.2824
2.0000	42.2749
3.0000	37.1964
4.0000	31.3403
5.0000	23.7114
6.0000	22.8818
7.0000	16.2658
8.0000	11.0961
9.0000	9.3856
10.0000	0
11.0000	5.9048
12.0000	10.3112
13.0000	19.7304
14.0000	26.2895
15.0000	30.8090
16.0000	39.2059
17.0000	44.5322
18.0000	50.0710
19.0000	56.8717
20.0000	60.5436
21.0000	62.9365
22.0000	68.7257
23.0000	77.3946
24.0000	81.4624

25.0000	82.5885
---------	---------

Routing table for node 11

1.0000	49.1872
2.0000	48.1797
3.0000	43.1012
4.0000	37.2451
5.0000	29.6163
6.0000	28.7866
7.0000	22.1707
8.0000	17.0009
9.0000	15.2904
10.0000	5.9048
11.0000	0
12.0000	4.4063
13.0000	13.8255
14.0000	20.3847
15.0000	24.9041
16.0000	33.3011
17.0000	38.6273
18.0000	44.1662
19.0000	50.9669
20.0000	54.6388
21.0000	57.0317
22.0000	62.8209
23.0000	71.4898
24.0000	75.5575
25.0000	76.6837

Routing table for node 12

1.0000	53.5936
2.0000	52.5861
3.0000	47.5076
4.0000	41.6515
5.0000	34.0226
6.0000	33.1930
7.0000	26.5770
8.0000	21.4072
9.0000	19.6968
10.0000	10.3112
11.0000	4.4063
12.0000	0
13.0000	9.4192
14.0000	15.9783
15.0000	20.4978
16.0000	28.8948
17.0000	34.2210
18.0000	39.7599
19.0000	46.5605
20.0000	50.2324
21.0000	52.6253
22.0000	58.4146
23.0000	67.0834
24.0000	71.1512
25.0000	72.2773

Routing table for node 13

1.0000	63.0128
2.0000	62.0053
3.0000	56.9268
4.0000	51.0707

5.0000	43.4418
6.0000	42.6122
7.0000	35.9962
8.0000	30.8264
9.0000	29.1159
10.0000	19.7304
11.0000	13.8255
12.0000	9.4192
13.0000	0
14.0000	6.5591
15.0000	11.0786
16.0000	19.4756
17.0000	24.8018
18.0000	30.3407
19.0000	37.1413
20.0000	40.8132
21.0000	43.2061
22.0000	48.9954
23.0000	57.6642
24.0000	61.7320
25.0000	62.8582

Routing table for node 14

1.0000	69.5719
2.0000	68.5644
3.0000	63.4859
4.0000	57.6298
5.0000	50.0009
6.0000	49.1713
7.0000	42.5554
8.0000	37.3856
9.0000	35.6751
10.0000	26.2895
11.0000	20.3847
12.0000	15.9783
13.0000	6.5591
14.0000	0
15.0000	4.5195
16.0000	12.9164
17.0000	18.2427
18.0000	23.7815
19.0000	30.5822
20.0000	34.2541
21.0000	36.6470
22.0000	42.4362
23.0000	51.1051
24.0000	55.1729
25.0000	56.2990

Routing table for node 15

1.0000	74.0914
2.0000	73.0839
3.0000	68.0054
4.0000	62.1493
5.0000	54.5204
6.0000	53.6908
7.0000	47.0748
8.0000	41.9050
9.0000	40.1945
10.0000	30.8090
11.0000	24.9041

12.0000	20.4978
13.0000	11.0786
14.0000	4.5195
15.0000	0
16.0000	8.3970
17.0000	13.7232
18.0000	19.2621
19.0000	26.0627
20.0000	29.7346
21.0000	32.1275
22.0000	37.9168
23.0000	46.5856
24.0000	50.6534
25.0000	51.7796

Routing table for node 16

1.0000	82.4883
2.0000	81.4808
3.0000	76.4023
4.0000	70.5462
5.0000	62.9174
6.0000	62.0877
7.0000	55.4718
8.0000	50.3020
9.0000	48.5915
10.0000	39.2059
11.0000	33.3011
12.0000	28.8948
13.0000	19.4756
14.0000	12.9164
15.0000	8.3970
16.0000	0
17.0000	5.3262
18.0000	10.8651
19.0000	17.6658
20.0000	21.3377
21.0000	23.7306
22.0000	29.5198
23.0000	38.1887
24.0000	42.2564
25.0000	43.3826

Routing table for node 17

1.0000	87.8146
2.0000	86.8071
3.0000	81.7286
4.0000	75.8725
5.0000	68.2436
6.0000	67.4140
7.0000	60.7980
8.0000	55.6282
9.0000	53.9178
10.0000	44.5322
11.0000	38.6273
12.0000	34.2210
13.0000	24.8018
14.0000	18.2427
15.0000	13.7232
16.0000	5.3262
17.0000	0
18.0000	5.5389

19.0000	12.3395
20.0000	16.0114
21.0000	18.4043
22.0000	24.1936
23.0000	32.8624
24.0000	36.9302
25.0000	38.0564

Routing table for node 18

1.0000	93.3534
2.0000	92.3459
3.0000	87.2674
4.0000	81.4114
5.0000	73.7825
6.0000	72.9529
7.0000	66.3369
8.0000	61.1671
9.0000	59.4566
10.0000	50.0710
11.0000	44.1662
12.0000	39.7599
13.0000	30.3407
14.0000	23.7815
15.0000	19.2621
16.0000	10.8651
17.0000	5.5389
18.0000	0
19.0000	6.8007
20.0000	10.4726
21.0000	12.8655
22.0000	18.6547
23.0000	27.3236
24.0000	31.3913
25.0000	32.5175

Routing table for node 19

1.0000	100.1541
2.0000	99.1466
3.0000	94.0681
4.0000	88.2120
5.0000	80.5831
6.0000	79.7535
7.0000	73.1375
8.0000	67.9678
9.0000	66.2573
10.0000	56.8717
11.0000	50.9669
12.0000	46.5605
13.0000	37.1413
14.0000	30.5822
15.0000	26.0627
16.0000	17.6658
17.0000	12.3395
18.0000	6.8007
19.0000	0
20.0000	3.6719
21.0000	6.0648
22.0000	11.8540
23.0000	20.5229
24.0000	24.5907
25.0000	25.7168

Routing table for node 20

1.0000	103.8260
2.0000	102.8185
3.0000	97.7400
4.0000	91.8839
5.0000	84.2550
6.0000	83.4254
7.0000	76.8094
8.0000	71.6397
9.0000	69.9292
10.0000	60.5436
11.0000	54.6388
12.0000	50.2324
13.0000	40.8132
14.0000	34.2541
15.0000	29.7346
16.0000	21.3377
17.0000	16.0114
18.0000	10.4726
19.0000	3.6719
20.0000	0
21.0000	2.3929
22.0000	8.1821
23.0000	16.8510
24.0000	20.9188
25.0000	22.0449

Routing table for node 21

1.0000	106.2189
2.0000	105.2114
3.0000	100.1329
4.0000	94.2768
5.0000	86.6479
6.0000	85.8183
7.0000	79.2024
8.0000	74.0326
9.0000	72.3221
10.0000	62.9365
11.0000	57.0317
12.0000	52.6253
13.0000	43.2061
14.0000	36.6470
15.0000	32.1275
16.0000	23.7306
17.0000	18.4043
18.0000	12.8655
19.0000	6.0648
20.0000	2.3929
21.0000	0
22.0000	5.7892
23.0000	14.4581
24.0000	18.5259
25.0000	19.6520

Routing table for node 22

1.0000	112.0081
2.0000	111.0006
3.0000	105.9221
4.0000	100.0660
5.0000	92.4372

6.0000	91.6075
7.0000	84.9916
8.0000	79.8218
9.0000	78.1113
10.0000	68.7257
11.0000	62.8209
12.0000	58.4146
13.0000	48.9954
14.0000	42.4362
15.0000	37.9168
16.0000	29.5198
17.0000	24.1936
18.0000	18.6547
19.0000	11.8540
20.0000	8.1821
21.0000	5.7892
22.0000	0
23.0000	8.6689
24.0000	12.7366
25.0000	13.8628

Routing table for node 23

1.0000	120.6770
2.0000	119.6695
3.0000	114.5910
4.0000	108.7349
5.0000	101.1060
6.0000	100.2764
7.0000	93.6605
8.0000	88.4907
9.0000	86.7802
10.0000	77.3946
11.0000	71.4898
12.0000	67.0834
13.0000	57.6642
14.0000	51.1051
15.0000	46.5856
16.0000	38.1887
17.0000	32.8624
18.0000	27.3236
19.0000	20.5229
20.0000	16.8510
21.0000	14.4581
22.0000	8.6689
23.0000	0
24.0000	4.0678
25.0000	5.1939

Routing table for node 24

1.0000	124.7448
2.0000	123.7373
3.0000	118.6588
4.0000	112.8027
5.0000	105.1738
6.0000	104.3442
7.0000	97.7282
8.0000	92.5584
9.0000	90.8480
10.0000	81.4624
11.0000	75.5575
12.0000	71.1512

13.0000	61.7320
14.0000	55.1729
15.0000	50.6534
16.0000	42.2564
17.0000	36.9302
18.0000	31.3913
19.0000	24.5907
20.0000	20.9188
21.0000	18.5259
22.0000	12.7366
23.0000	4.0678
24.0000	0
25.0000	1.1262

Routing table for node 25

1.0000	125.8709
2.0000	124.8634
3.0000	119.7849
4.0000	113.9288
5.0000	106.3000
6.0000	105.4703
7.0000	98.8544
8.0000	93.6846
9.0000	91.9741
10.0000	82.5885
11.0000	76.6837
12.0000	72.2773
13.0000	62.8582
14.0000	56.2990
15.0000	51.7796
16.0000	43.3826
17.0000	38.0564
18.0000	32.5175
19.0000	25.7168
20.0000	22.0449
21.0000	19.6520
22.0000	13.8628
23.0000	5.1939
24.0000	1.1262
25.0000	0

Converged in 24 iterations.

Convergence time: 0.0090901 seconds.

Total routing overhead: 1152 messages.

