Persistent Scheduling
to reduce signalling overhead

Aditya Mahajan, Anand Bedekar

MOTOROLA

Motivation — Header overhead in VoIP

Field	Size in bytes	Size in bits
VoIP Traffic Data	31	248
L3 Overhead		
RTP + UDP + IP	(12–72) + (6–8) + 20	
	38–100	304–800
ROHC (on avg.)	3	24
MAC Headers	6	48
HARQ overhead	2	16
MAP overhead (all users)		672
DL MAP (per user)		44
UL MAP (per user)		36

MOTOROLA

Motivation — Header overhead in VoIP

MCS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bits per slot	8	12	24	48	72	96	114	192	216	240

- MAC PDU is sent using a MCS corresponding to the user's channel state.

- MAP is sent using a MCS corresponding to a bad channel state, so that all users can decode the MAP.

- **Sending bits in MAP is more costly**.

MOTOROLA

Motivation — Header overhead in VoIP

Field	Size in bytes	Size in bits	Size in symbols		
			MCS 0	MCS 2	MCS 9
VoIP Traffic Data	31	248	31	10.33	1.03
L3 Overhead					
RTP + UDP + IP	(12–72) + (6–8) + 20				
	38–100	304–800			
ROHC (on avg.)	3	24	3	1	0.1
MAC Headers	6	48	6	2	0.2
HARQ overhead	2	16	2	0.67	0.067
MAP is sent using MCS 2					
MAP overhead (all users)		672	112	112	112
DL MAP (per user)		44	7.33	7.33	7.33
UL MAP (per user)		36	6	6	6
% DL MAP overhead			23.65	70.96	709.6
% UL MAP overhead			19.35	58.08	580.3

MOTOROLA

Reducing Signalling Overhead

- VoIP traffic is periodic. During voice activity, there is on 31 byte packet every 20ms.

- If the user is moving slowly, the channel state does not change significantly in 20ms. Therefore, the number of slots allocated to the user do not change.

- Can we keep the location of the slots allocated to the user fixed, and not incur any MAP overhead?

Persistent Scheduling (Basic Idea)

- Send allocation (number of slots and their location) information to the user once.

- Use this allocation until told otherwise.

MOTOROLA

Persistent Scheduling (Details)

- *Assume that packet length is fixed.*

- At the beginning of each frame, the base-station and the user know

  - the current persistent allocation
  - the current SNR of the user

- Both the base-station and the user can determine the best MCS to use for the current SNR.

MOTOROLA

Persistent Scheduling (Details)

- The base-station has three options:

Option	overhead
1. If the persistent allocation is large enough to accommodate the current packet using the current MCS, send the current packet at the persistently allocated slot.	No overhead
2. Change the current allocation to send the current packet, but do not change the persistent allocation	overhead_Current
3. Change the persistent allocation and send the current packet using this new persistent allocation	overhead_Persistent

MOTOROLA

Comparison with Dynamic Scheduling

- The current allocation is signalled each time.

- There is a signalling overhead (overhead_Dynamic)

- The change in persistent allocation must be sent at a higher reliability than the change in current allocation.

$$overhead\_Dynamic = overhead\_Current < overhead\_Persistent$$

Questions: Is persistent scheduling better than dynamic scheduling? How to choose optimally when and how to change the persistent allocation?

MOTOROLA

Modelling Assumptions – First Stage

- Consider the optimal allocation problem for a single-user.

VoIP traffic

- Voice activity is always present.

- VoIP packets are of fixed length (No packet size variation due to ROHC).

Channel Variation

- Quantize the channel state according to the corresponding MCS.

- The quantized channel state is a Markov chain.

- The base-station knows the channel state transition matrix of each user.

MOTOROLA

Notation

Notation	Description	Values
s	Current MCS of the user	$\{1, 2, \ldots, 10\}$
$c(s)$	Number of slots needed to transmit the MAC PDU in the current channel state.	$31 \times 8/(8, 12, \ldots, 240)$
Q	MCS state transition matrix	Estimate for each user.
p	current persistent allocation	$\{1, 2, \ldots, 10\}$
p'	new persistent allocation	$\{1, 2, \ldots, 10\}$
a	current allocation	$\{1, 2, \ldots, 10\}$
O_C	overhead to signal a different current allocation	$44 \times 4/24 = 7.33$
O_P	overhead to signal a different persistent allocation	$2 \times O_C$

Model

- Given:
  - slots needed per packet, c
  - MCS transition matrix, Q
  - overhead to signal current and persistent MCS, O_C and O_P
- Determine optimal allocation rule γ
  - Input: (current state, current persistent allocation) $= (s, p)$
  - Output: (current allocation, new persistent allocation) $= (a, p')$
  to minimize the infinite horizon expected discounted cost
- Instantaneous cost $\rho(a, p, p') =$
  - $c(a)$ (slots used by current allocation)
  - $+ \quad O_C$ if $a \neq p'$
  - $+ \quad O_P$ if $p \neq p'$
- Feasible allocation rule $\gamma(s, p) = (a, p')$ only if $a \leqslant s$

Dynamic Program

$$V(s,p) = \min_{\substack{a \leqslant s \\ p'}} \rho(a, p, p') + \beta \sum_{s'} Q(s', s) V(s', p')$$

Find the fixed point of this functional equation.

Simplification

- If you change the current allocation, it should be equal to the current state.

$$V(s,p) = \min_{\substack{p' \\ a \in \{s, p'\}}} \rho(a, p, p') + \beta \sum_{s'} Q(s', s) V(s', p')$$

$$= \min_{p'} \left\{ \min\{c(s), c(p') + O_C\} \right.$$

$$\left. + O_P \mathbf{1}\left[p \neq p'\right] + \beta \sum_{s'} Q(s', s) V(s', p') \right\}$$

MOTOROLA

Computational Study

- Data

  - time traces of SNR of 40 users at 5ms intervals for 20s (4000 samples)
  - thresholds to determine MCS based on SNR

- Compute time trace of MCS

- Assuming that the MCS evolution is first order Markov and determine the transition matrix

- Assume that this transition matrix is known *a priori* and determine the optimal allocation rule for each user.

MOTOROLA

Advantage of Persistent Allocation
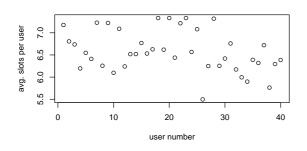
- Use the "optimal" allocation rule on the actual time trace of MCS and determine the average resources used.

- Use dynamic allocation on the actual trace and determine the average resources used.

MOTOROLA
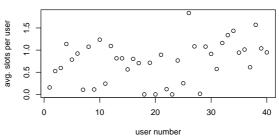
Advantage of Persistent Allocation
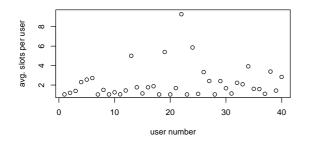
improvement over dynamic allocation
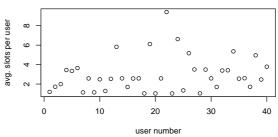
avg. overhead for persistent allocation

minimum slots needed
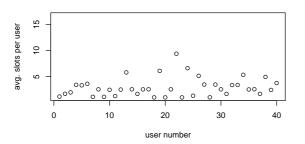
avg. slots used by persistent allocation

MOTOROLA
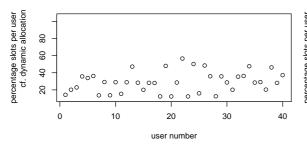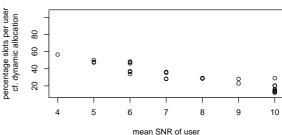
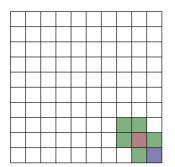# Performance of Persistent Allocation
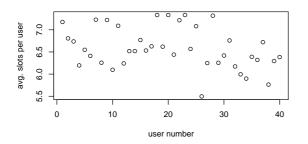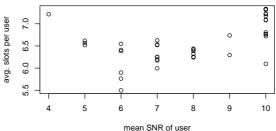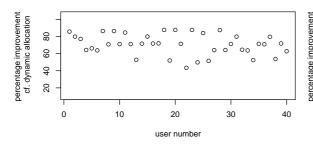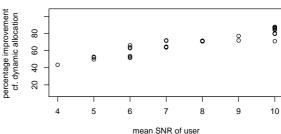
Performance Improvement
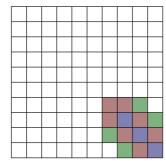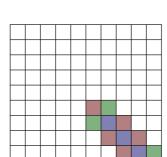
Online Implementation

- Need to estimate the transition matrix Q

- classify users on the basis on their transition matrix.

- Compare the optimal allocation rules of users belonging to the same class.

MOTOROLA

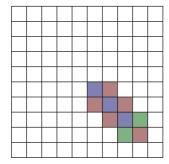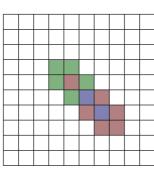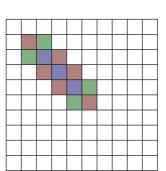# User Classes

Users of Class I
Users 1, 7, 9, 11, 18, 20, 23, 28

Users of Class II
Users 2, 15, 25, 31, and, 37.

Users of Class III
Users 3, 8, 12, 35, 36, 39

$\sim 10^{-3}$

$\sim 10^{-2}$

$\sim 10^{-1}$

Users of Class IV
Users 14, 16, 17, 21

Users of Class V
Users 4, 5, 6, 27, 29, 30, 32, 33, 40

Users of Class VI
Users 13, 19, 22, 24, 34

MOTOROLA

User Classes

- User can be classified based on their transition matrix (or based on the PDF of their MCS)

- Users in the same class have (almost always) the same optimal allocation rule.

- So, for an online implementation, we just need to identify the user class and use the optimal allocation rule for that user class.

This observation is based on data from only 40 slow moving users. Need to verify against more data.

MOTOROLA

Single Allocation Rule

- Combine the transition matrices of all users to obtain an user average transition matrix.

- Use this transition matrix to compute an optimal allocation policy.

- Use this allocation policy for all users.

Avg. overhead of optimal policy : 0.75 symbols
Avg. overhead of average policy : 1.34 symbols
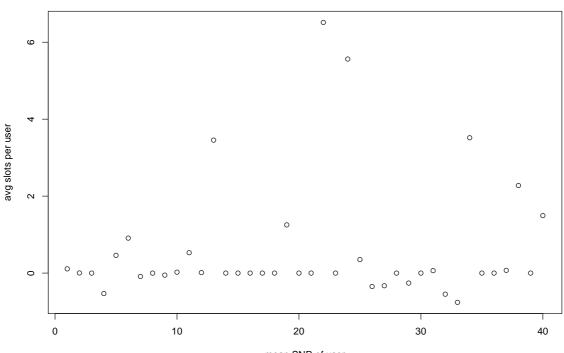**Agv. size of VoIP traffic** : 2.22 symbols

MOTOROLA

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.057 & 0.018 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.0012 & 0.14 & 0.034 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.00877 & 0.237 & 0.0541 & 9.65e-05 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 7.45e-05 & 0.0204 & 0.323 & 0.0567 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.0002 & 0.0217 & 0.561 & 0.0669 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 5.92e-05 & \cdot & 0.057 & 0.62 & 0.0474 & 0.00071 & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0594 & 0.461 & 0.0532 & 0.00104 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.000477 & 0.0569 & 0.434 & 0.0589 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.000747 & 0.0536 & 0.496
\end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}$$

Comparison

Distance from optimality of average policy

avg slots per user

mean SNR of user
Average difference 0.592223338841215

MOTOROLA

Extensions/Improvements

- **Effect of ROHC:** Variation in packet lengths can be easily taken into account.

- **Order of channel:** Assuming that the channel is first order Markov. Actual data appears to be third order Markov. Higher order Markov model can be incorporated into the model, but will make the allocation rule more complicated (1000×1000 lookup table, rather than 10×10 lookup table).

- **Frequency of CQI reports:** Currently assuming that channel state information is available every 5ms. If not, the channel model will be coarser and we will loose something in performance.

- **Need to verify against more data.**

MOTOROLA

Backup Slides

MOTOROLA

Simulation Results
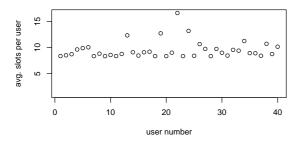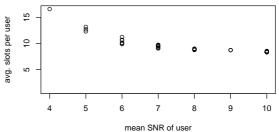
- Performance Comparison

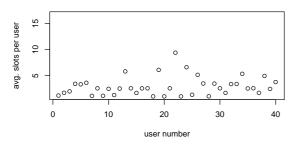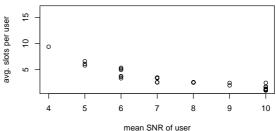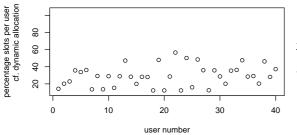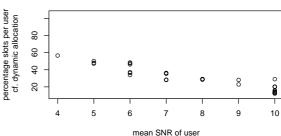- Optimal Allocation Policies

- Simulation Data

MOTOROLA
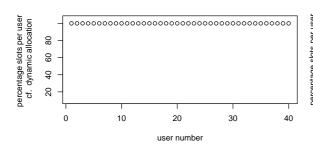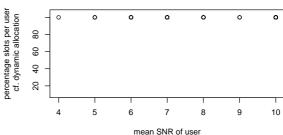
Performance of Dynamic Allocation

Performance of Persistent Allocation

Performance Comparison

Average Policy

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & 0.057 & 0.018 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & 0.0012 & 0.14 & & 0.034 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.00877 & 0.237 & 0.0541 & 9.65e-05 & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & 7.45e-05 & 0.0204 & 0.323 & 0.0567 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.0002 & 0.0217 & 0.561 & 0.0669 & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 5.92e-05 & \cdot & 0.057 & 0.62 & 0.0474 & 0.00071 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0594 & 0.461 & 0.0532 & 0.00104 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.000477 & 0.0569 & 0.434 & 0.0589 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.000747 & 0.0536 & 0.496 \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\ (9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\ (10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

Equation (1):

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.8 & & 0.2 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0148 & 0.785 & 0.2 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.007 & 0.993 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\ (7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,8) & (8,8) \\ (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,9) \\ (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

Equation (2):

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.811 & 0.184 & & 0.00518 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.0793 & 0.775 & & 0.146 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & 0.109 & & 0.795 & 0.0963 \\ \cdot & \cdot & \cdot & & 0.00204 & 0.0776 & 0.92 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

Equation (3):

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.783 & 0.217 & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.00341 & 0.91 & 0.0867 & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & 0.101 & 0.814 & 0.0835 & 0.000818 \\ \cdot & \cdot & \cdot & & 0.00224 & 0.112 & 0.824 & 0.0616 \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & 0.139 & 0.861 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

Equation (4):

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.787 & 0.212 & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.0141 & 0.94 & 0.0456 & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0788 & 0.914 & 0.00716 & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & & 0.294 & 0.706 & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\ (10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.773 & 0.227 & & \cdot & & \cdot & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.0183 & 0.841 & & 0.141 & & \cdot & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.0291 & & 0.938 & & 0.0325 & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.111 & & 0.889 & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\ (5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\ (9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\ (10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

(5)

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.705 & 0.295 & & \cdot & & \cdot & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.0304 & 0.833 & & 0.137 & & \cdot & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.0457 & & 0.931 & & 0.0236 & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.128 & & 0.872 & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,5) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\ (5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\ (9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\ (10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

(6)

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.7 & & 0.3 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.000752 & & 0.999 \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\ (7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\ (8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\ (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,9) \\ (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

(7)

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.785 & & 0.215 & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.0153 & & 0.909 & & 0.0757 & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.109 & & 0.816 & & 0.0751 & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.00427 & & 0.129 & & 0.842 & & 0.0242 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & 0.21 & & 0.79 \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix}$$

(8)

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.781 & 0.219 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.00176 & 0.998 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\ (7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\ (8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\ (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,9) \\ (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.737 & 0.263 & & & & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.00828 & 0.859 & 0.131 & 0.00166 & \cdot & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0754 & 0.798 & 0.125 & 0.000943 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & & 0.0998 & 0.82 & 0.0798 & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & & 0.00494 & 0.0997 & 0.895 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.592 & 0.388 & 0.0204 & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0538 & 0.72 & 0.226 & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0237 & 0.976 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\ (7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,8) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\ (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.759 & 0.241 & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.00878 & 0.905 & 0.0865 & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0969 & 0.84 & 0.0632 & \cdot & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & & 0.126 & 0.823 & 0.0511 & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & & 0.021 & 0.13 & 0.849 \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (12)$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.839 & 0.161 & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.0478 & 0.882 & 0.0706 & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & 0.0966 & 0.849 & 0.0549 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & \cdot & 0.166 & 0.834 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}$$

(13)

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.857 & 0.143 & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.0441 & 0.916 & 0.0394 & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.122 & 0.83 & 0.0477 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & 0.19 & 0.81 & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}$$

(14)

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.81 & & 0.169 & 0.0211 & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0408 & 0.803 & 0.151 & 0.00454 & & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.081 & 0.827 & 0.0925 & & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & 0.0642 & 0.936 & & \\
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,8) & (8,8) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}$$

(15)

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.891 & 0.109 & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.0321 & 0.929 & 0.0388 & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.124 & 0.845 & 0.0316 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & 0.162 & 0.838 & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}$$

(16)

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.89 & 0.11 & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.0519 & 0.919 & 0.0288 & \cdot & & & & \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.115 & 0.849 & 0.0355 & & \cdot & & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.183 & 0.817 & & \cdot & & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\qquad (17)
$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 1
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\qquad (18)
$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.636 & 0.364 & \cdot & & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.00586 & 0.848 & 0.146 & & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & & 0.0541 & 0.882 & 0.0638 & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & & \cdot & 0.101 & 0.861 & 0.0375 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \\
\cdot & & \cdot & 0.00643 & 0.132 & 0.862 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \\
\cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & \\
\cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & \\
\cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot & \\
\cdot & & \cdot & & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot &
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,2) & (2,2) & (2,3) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) \\
(3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\qquad (19)
$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 1
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\qquad (20)
$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.852 & 0.148 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0286 & 0.926 & 0.0459 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.123 & 0.833 & 0.0441 & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.145 & 0.848 & 0.00743 & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.182 & 0.818 & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{21}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.817 & 0.183 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.0329 & 0.913 & 0.054 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.0946 & 0.868 & 0.037 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.165 & 0.835 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) \\
(3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (5,5) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{22}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 1
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{23}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.827 & 0.173 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.00926 & 0.865 & 0.126 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.081 & 0.846 & 0.0728 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.00298 & 0.102 & 0.831 & 0.0636 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.126 & 0.87 & 0.00394 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.4 & 0.6 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) & (2,2) \\
(3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{24}$$

MOTOROLA

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.607 & 0.393 & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.0272 & 0.773 & 0.185 & 0.0148 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0781 & 0.792 & 0.13 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & 0.0543 & 0.946
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,8)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(8,8)} \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(9,9)} & \color{red}{(8,8)} \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(9,9)} & \color{red}{(10,10)}
\end{bmatrix}
\tag{25}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.5 & & 0.5 & & & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & 0.00845 & 0.845 & 0.147 & & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & & 0.0538 & 0.871 & 0.0748 & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & 0.0683 & 0.929 & 0.00226 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & & \cdot & & 0.444 & 0.556 & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & \color{red}{(3,3)} & \color{red}{(3,4)} & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,4) & (4,4) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(5,5)} & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{26}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.677 & 0.323 & & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.04 & 0.712 & 0.248 & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & 0.0238 & 0.931 & 0.0453 & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & & 0.107 & 0.893 & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,5)} & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & (6,6) & (6,6) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(6,6)} & (6,6) & (6,6) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(8,8)} & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{27}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & 0.5 & & 0.5 & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & & 0.001 & 0.999
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,1) & (7,2) & (7,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,8) & (7,9) & (7,10) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(8,9)} & \color{red}{(8,10)} \\
(9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (6,6) & (7,7) & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(9,9)} & \color{red}{(9,10)} \\
(10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (10,10) & (7,7) & \color{red}{(8,8)} & \color{red}{(9,9)} & \color{red}{(10,10)}
\end{bmatrix}
\tag{28}$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.619 & 0.381 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.0277 & 0.768 & 0.204 & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ & & & 0.0231 & 0.941 & 0.0361 & & \cdot & & \cdot \\ & & & & 0.0868 & 0.902 & 0.0112 & & \cdot \\ & & & & & 0.182 & 0.818 & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,5) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\ (5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\ (10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (29)$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.807 & 0.193 & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 0.034 & 0.92 & 0.0459 & & \cdot \\ & & & & 0.119 & 0.824 & 0.0573 & & \cdot \\ & & & & & 0.168 & 0.826 & 0.00645 \\ & & & & & & 0.286 & 0.714 \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (30)$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.81 & 0.19 & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0321 & 0.837 & 0.131 & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0916 & 0.788 & 0.121 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.0019 & 0.0576 & 0.941 \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\ (6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,8) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\ (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (31)$$

$$Q = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.764 & 0.236 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 0.0141 & 0.927 & 0.0593 & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & & 0.0727 & 0.924 & 0.00349 & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & & & 0.2 & 0.8 & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} (1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\ (2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\ (3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\ (4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\ (5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\ (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\ (9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\ (10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10) \end{bmatrix} \quad (32)$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.75 & & 0.25 & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.00539 & & 0.904 & & 0.0904 & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & 0.072 & & 0.911 & & 0.0166 & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & & & 0.198 & & 0.802 & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{33}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.793 & & 0.207 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.0367 & & 0.841 & & 0.119 & & 0.00386 & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.0845 & & 0.853 & & 0.0628 & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.00156 & & 0.0739 & & 0.922 & & 0.00233 & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & 0.2 & & 0.8 & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{34}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.724 & 0.276 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.025 & 0.927 & & 0.0471 & & 0.000417 & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.102 & & 0.859 & & 0.0393 & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & & 0.175 & & 0.813 & & 0.0117 & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & & & & 0.273 & & 0.727 & & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (5,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{35}$$

$$Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.667 & & 0.333 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.0116 & & 0.78 & & 0.208 & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & 0.026 & & 0.91 & & 0.0642 & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & & & 0.112 & & 0.825 & & 0.0625 & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & & & 0.00445 & & 0.158 & & 0.808 & & 0.029 \\
\cdot & \cdot & \cdot & & & & & & & 0.31 & & 0.69 & & \cdot
\end{bmatrix}
\qquad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (7,7) & (7,7) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (7,7) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{36}$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.855 & & 0.145 & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.0283 & & 0.794 & & 0.177 & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.00104 & & 0.0716 & & 0.769 & & 0.159 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & 0.0601 & & 0.94
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,1) & (6,2) & (6,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (6,7) & (6,8) & (6,9) & (6,10) \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (5,5) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & (8,8) & (8,8) & (8,8) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\
(9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (9,9) & (6,6) & \color{red}{(7,7)} & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{37}
$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.831 & 0.169 & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.0284 & 0.801 & 0.17 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & 0.0614 & 0.847 & 0.0914 & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.0753 & 0.912 & 0.0128 & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & 0.187 & 0.813 & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,3) & (3,3) & (3,3) & \color{red}{(3,3)} & \color{red}{(3,3)} & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) & (3,3) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & (4,4) & (4,4) & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & (5,5) & \color{red}{(5,5)} & (5,5) & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & (4,4) & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(5,5)} & (5,5) & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (6,6) & (5,5) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & (6,6) & (6,6) & (6,6) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{38}
$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.822 & & 0.178 & & \cdot & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0.00517 & & 0.909 & & 0.086 & & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.095 & & 0.82 & & 0.0846 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & 0.00709 & & 0.128 & & 0.823 & 0.0426 \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & 0.167 & & 0.833
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,1) & (4,2) & (3,3) & (4,4) & (4,5) & (4,6) & (4,7) & (4,8) & (4,9) & (4,10) \\
(5,1) & (5,2) & (3,3) & (4,4) & (5,5) & (5,6) & (5,7) & (5,8) & (5,9) & (5,10) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & (4,4) & (5,5) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} \\
(7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & (7,7) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & (8,8) & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(7,7)} \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (8,8) \\
(8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (8,8) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{39}
$$

$$
Q = \begin{bmatrix}
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.742 & & 0.258 & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.0335 & & 0.847 & & 0.119 & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & 0.0584 & & 0.922 & & 0.0201 & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & 0.00237 & & \cdot & & 0.109 & & 0.889 & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & \cdot & \cdot
\end{bmatrix}
\quad
\gamma = \begin{bmatrix}
(1,1) & (1,2) & (1,3) & (1,4) & (1,5) & (1,6) & (1,7) & (1,8) & (1,9) & (1,10) \\
(2,1) & (2,2) & (2,3) & (2,4) & (2,5) & (2,6) & (2,7) & (2,8) & (2,9) & (2,10) \\
(3,1) & (3,2) & (3,3) & (3,4) & (3,5) & (3,6) & (3,7) & (3,8) & (3,9) & (3,10) \\
(4,4) & (4,4) & (4,4) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,5)} & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(4,4)} & (4,4) & (4,4) \\
(5,5) & (5,5) & (5,5) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(5,5)} & (5,5) & (5,5) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(6,6)} & (6,6) & (6,6) \\
(6,6) & (6,6) & (6,6) & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(6,6)} & (6,6) & (6,6) \\
(8,1) & (8,2) & (8,3) & \color{red}{(4,4)} & \color{red}{(5,5)} & \color{red}{(6,6)} & \color{red}{(7,7)} & \color{red}{(8,8)} & (8,9) & (8,10) \\
(9,1) & (9,2) & (9,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (9,10) \\
(10,1) & (10,2) & (10,3) & (4,4) & (5,5) & (6,6) & (7,7) & (8,8) & (9,9) & (10,10)
\end{bmatrix}
\tag{40}
$$

Channel State of User 1

Channel state for user 1

MCS for user 1

PDF of MCS for user 1

Channel Transition Matrix

Channel State of User 2

Channel state for user 2

MCS for user 2

PDF of MCS for user 2

Channel Transition Matrix

Channel State of User 3

Channel state for user 3

MCS for user 3

PDF of MCS for user 3

Channel Transition Matrix

Channel State of User 4

Channel state for user 4

MCS for user 4

PDF of MCS for user 4

Channel Transition Matrix

Channel state for user 5

MCS for user 5

PDF of MCS for user 5

Channel Transition Matrix

Channel state for user 6

MCS for user 6

PDF of MCS for user 6

Channel Transition Matrix

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0.704545454465393	0.295454545420971	0	0	0	
0	0	0	0.0304449648708379	0.832552693198682	0.137002341918770	0	0	
0	0	0	0	0.0457364341083499	0.930620155035153	0.0236434108526215	0	
0	0	0	0	0	0.127615062758836	0.872384937220243	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	

Channel State of User 7

Channel state for user 7

MCS for user 7

PDF of MCS for user 7

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]	[,
[1,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[2,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[3,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[4,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[5,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[6,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[7,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[8,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[9,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6999999993	0.2999999
[0,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000751879699246236	0.999248120298

Channel State of User 8

Channel state for user 8

MCS for user 8

PDF of MCS for user 8

Channel Transition Matrix

Channel State of User 9

Channel state for user 9

MCS for user 9

PDF of MCS for user 9

Channel Transition Matrix

Channel state for user 10

MCS for user 10

PDF of MCS for user 10

Channel Transition Matrix

Channel State of User 11

Channel state for user 11

MCS for user 11

PDF of MCS for user 11

Channel Transition Matrix

Channel State of User 12

Channel state for user 12

MCS for user 12

PDF of MCS for user 12

Channel Transition Matrix

Channel State of User 13

Channel state for user 13

MCS for user 13

PDF of MCS for user 13

Channel Transition Matrix

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0.83908045975404	0.160919540226802	0	0	0	0	
0	0	0.047808764939967	0.881616391571533	0.0705748434828083	0	0	0	
0	0	0	0.0965996908802427	0.848531684692052	0.0548686244199778	0	0	
0	0	0	0	0.166276346600321	0.83372365337626	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	

Channel State of User 14

Channel state for user 14

MCS for user 14

PDF of MCS for user 14

Channel Transition Matrix

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0.857340720209732	0.142659279776417	0	
0	0	0	0	0	0.0441302485002394	0.916452442155457	0.0394173093400196	
0	0	0	0	0	0	0.121854304634148	0.83046357614794	0.04768211920466
0	0	0	0	0	0	0	0.190476190466112	0.8095238094809

MOTOROLA

Channel State of User 15

Channel state for user 15

MCS for user 15

PDF of MCS for user 15

Channel Transition Matrix

Channel state for user 16

MCS for user 16

PDF of MCS for user 16

Channel Transition Matrix

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0.890647482001573	0.10935251798403	0	
0	0	0	0	0	0.0321234876928155	0.929078014180521	0.0387984981224915	
0	0	0	0	0	0.123684210524688	0.844736842094148	0.03157894736800	
0	0	0	0	0	0	0.162162162151205	0.8378378377812	

Channel State of User 17

Channel state for user 17

MCS for user 17

PDF of MCS for user 17

Channel Transition Matrix

(table)

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0.88982259569664	0.110177404294023	0	
0	0	0	0	0	0.0518617021274297	0.919326241130677	0.0288120567374609	
0	0	0	0	0	0	0.115248226948311	0.849290780126786	0.03546099290717
0	0	0	0	0	0	0	0.183486238515277	0.816513761392

Channel state for user 18

MCS for user 18

PDF of MCS for user 18

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]	[,10]
[1,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9999999999975

MOTOROLA

Channel State of User 19

Channel state for user 19

MCS for user 19

PDF of MCS for user 19

Channel Transition Matrix

Channel state for user 20

MCS for user 20

PDF of MCS for user 20

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]	[,10]
[1,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9999999999975

MOTOROLA

Channel state for user 21

MCS for user 21

PDF of MCS for user 21

Channel Transition Matrix

Channel State of User 22

Channel state for user 22

MCS for user 22

PDF of MCS for user 22

Channel Transition Matrix

Channel State of User 23

Channel state for user 23

MCS for user 23

PDF of MCS for user 23

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]	[,10]
[1,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[10,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9999999999975

Channel state for user 24

MCS for user 24

PDF of MCS for user 24

Channel Transition Matrix

Channel State of User 25

Channel state for user 25

MCS for user 25

PDF of MCS for user 25

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0.607142856926020	0.392857142716837	0
	0	0	0	0	0	0	0.0271604938264899	0.772839506153757	0.185185185180613	0.0148148148...
	0	0	0	0	0	0	0	0.0781249999999237	0.791992187492266	0.1298828...
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0542666142349419	0.9457333...

MOTOROLA

Channel state for user 26

MCS for user 26

PDF of MCS for user 26

Channel Transition Matrix

Channel state for user 27

MCS for user 27

PDF of MCS for user 27

Channel Transition Matrix

Channel State of User 28

Channel state for user 28

MCS for user 28

PDF of MCS for user 28

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]	[,10]
[1,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[2,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[3,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[4,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[5,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[6,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[7,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[8,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[9,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0.499999999375	0.499999999375
[10,]	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00100200400801352	0.998997995989481

Channel State of User 29

Channel state for user 29

MCS for user 29

PDF of MCS for user 29

Channel Transition Matrix

Channel state for user 30

MCS for user 30

PDF of MCS for user 30

Channel Transition Matrix

Channel state for user 31

MCS for user 31

PDF of MCS for user 31

Channel Transition Matrix

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0.809523809459562	0.190476190461073	0
	0	0	0	0	0	0	0.0321285140557948	0.836680053536323	0.131191432394495
	0	0	0	0	0	0	0	0.091617933722304	0.78752436646406	0.1208576
	0	0	0	0	0	0	0.00190385530698761	0.0575916230363751	0.9405045

Channel State of User 32

Channel state for user 32

MCS for user 32

PDF of MCS for user 32

Channel Transition Matrix

,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0.763779527498915	0.236220472422345	0	0
0	0	0	0	0.0141309467733673	0.92651907677378	0.0593499764481425	0
0	0	0	0	0	0.0726744186042286	0.923837209296954	0.00348837209300297
0	0	0	0	0	0	0.199999999933333	0.799999999733333
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Channel State of User 33

Channel State of User 34

Channel state for user 34

MCS for user 34

PDF of MCS for user 34

Channel Transition Matrix

Channel State of User 35

Channel state for user 35

MCS for user 35

PDF of MCS for user 35

Channel Transition Matrix

Channel State of User 36

Channel state for user 36

MCS for user 36

PDF of MCS for user 36

Channel Transition Matrix

Channel state for user 37

MCS for user 37

PDF of MCS for user 37

Channel Transition Matrix

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0.855421686643925	0.144578313235593	0
0	0	0	0	0	0	0.0282776349607127	0.794344472987292	0.177377892026288
0	0	0	0	0	0	0.00103734439832949	0.0715767634847347	0.1587136
0	0	0	0	0	0	0	0.768672199162151	0.9399375
0	0	0	0	0	0	0	0.0600624024958656	0.9399375

Channel State of User 38
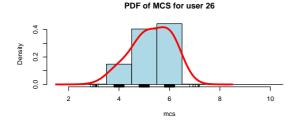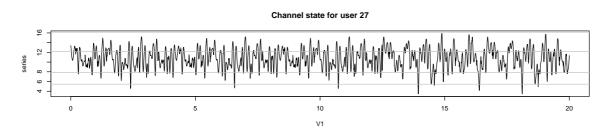

Channel state for user 38

MCS for user 38

PDF of MCS for user 38

Channel Transition Matrix

Channel State of User 39

Channel state for user 39

MCS for user 39
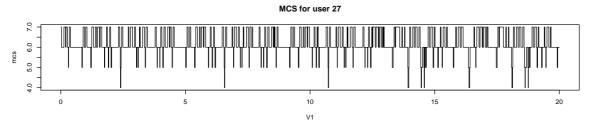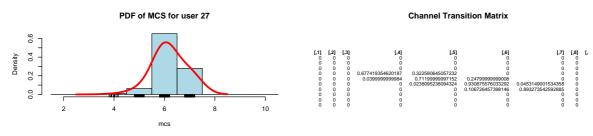
PDF of MCS for user 39

Channel Transition Matrix

Channel State of User 40

Channel state for user 40

MCS for user 40

PDF of MCS for user 40

Channel Transition Matrix

[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0.741721854255515	0.258278145678260	0	0	0
0	0	0	0.0335392762574268	0.847308031766573	0.119152691967174	0	0
0	0	0	0	0.0584132519613844	0.921534437659453	0.0200523103748036	0
0	0	0	0.00236966824638934	0	0.109004739333910	0.888625592396004	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0