1. Theo giả thuyết ta có sơ đồ dịch chuyển trạng thái của thang máy như sau:

2.Theo giả thuyết ta có ma trận xác suất di chuyển của thang máy:

=

**3.Cho biết tại thời điểm t =0 thang máy đang ở tầng trệt (Trạng thái 0)**

Theo giả thuyết tại thời điểm t=0 thang máy ở tầng trệt ta có:

=1

=0

=0

=0

=( = (1 0 0 0 0)

**a.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất**

=x=(1 0 0 0)x=(0 0.3 0.3 0.4)

-Với:

=1\*0+0\*0.4+0\*0.4+0\*0.4=0

=1\*0.3+0\*0+0\*0.3+0\*0.3=0.3

=1\*0.3+0\*0.4+0\*0+0\*0.3=0.3

=1\*0.4+0\*0.2+0\*0.3+0\*0=0.4

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất

=( )=(0 0.3 0.3 0.4)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 0%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 30%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 30%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 40%

**b.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai**

=x=(0 0.3 0.3 0.4)x=( 0.4 0.21 0.24 0.15 )

-Với :

=0\*0+0.3\*0.4+0.3\*0.4+0.4\*0.4=0.4

=0\*0.3+0.3\*0+0.3\*0.3+0.4\*0.3=0.21

=0\*0.3+0.3\*0.4+0.3\*0+0.4\*0.3=0.24

=0\*0.4+0.3\*0.2+0.3\*0.3+0.4\*0=0.15

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai

=()=(0.4 0.21 0.24 0.15)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 40%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 21%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 24%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 15%

**c.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba**

=x=(0.4 0.21 0.24 0.15)x=(0.24 0.237 0.249 0.274)

-Với :

=0.4\*0+0.21\*0.4+0.24\*0.4+0.15\*0.4=0.24

=0.4\*0.3+0.21\*0+0.24\*0.3+0.15\*0.3=0.237

=0.4\*0.3+0.21\*0.4+0.24\*0+0.15\*0.3=0.249

=0.4\*0.4+0.21\*0.2+0.24\*0.3+0.15\*0=0.274

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba

=()=(0.24 0.237 0.249 0.274)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 24%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 23.7%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 24.9%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 27.4%

**d.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư.**

=x=(0.24 0.237 0.249 0.274)x

=(0.304 0.2289 0.249 0.2181)

-Với :

=0.24\*0+0.237\*0.4+0.249\*0.4+0.274\*0.4=0.304

=0.24\*0.3+0.237\*0+0.249\*0.3+0.274\*0.3=0.2289

=0.24\*0.3+0.237\*0.4+0.249\*0+0.274\*0.3=0.249

=0.24\*0.4+0.237\*0.2+0.249\*0.3+0.274\*0=0.2181

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư

=()=(0.234 0.2289 0.249 0.2181)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 23.4%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 22.89%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 24.9%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 21.81%

**4Cho biết tại thời điểm t =0 thang máy đang ở tầng 1 (Trạng thái 1)**

Theo giả thuyết tại thời điểm t=0 thang máy ở tầng 1 ta có:

=0

=1

=0

=0

=( = ( 0 1 0 0 )

**a.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất**

=x=(0 1 0 0)x=(0.4 0 0.4 0.2)

-Với:

=0\*0+1\*0.4+0\*0.4+0\*0.4=0.4

=0\*0.3+1\*0+0\*0.3+0\*0.3=0

=0\*0.3+1\*0.4+0\*0+0\*0.3=0.4

=0\*0.4+1\*0.2+0\*0.3+0\*0=0.2

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất

=( )=(0.4 0 0.4 0.2)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 40%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 0%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 40%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 20%

**b.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai**

=x=(0.4 0 0.4 0.2)x=( 0.24 0.3 0.18 0.28 )

-Với :

=0.4\*0+0\*0.4+0.4\*0.4+0.2\*0.4=0.24

=0.4\*0.3+0\*0+0.4\*0.3+0.2\*0.3=0.3

=0.4\*0.3+0\*0.4+0.4\*0+0.2\*0.3=0.18

=0.4\*0.4+0\*0.2+0.4\*0.3+0.2\*0=0.28

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai

=()=(0.24 0.3 0.18 0.28)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 24%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 30%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 18%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 28%

**c.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba**

=x=(0.24 0.3 0.18 0.28)x=(0.304 0.21 0.276 0.21)

-Với :

=0.24\*0+0.3\*0.4+0.18\*0.4+0.28\*0.4=0.304

=0.24\*0.3+0.3\*0+0.18\*0.3+0.28\*0.3=0.21

=0.24\*0.3+0.3\*0.4+0.18\*0+0.28\*0.3=0.276

=0.24\*0.4+0.3\*0.2+0.18\*0.3+0.28\*0=0.21

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba

=()=(0.304 0.21 0.276 0.21)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 30.4%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 21%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 27.6%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 21%

**d.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư.**

=x=(0.304 0.21 0.276 0.21)x

=(0.278 0.237 0.238 0.246)

-Với :

=0.304\*0+0.21\*0.4+0.276\*0.4+0.21\*0.4=0.278

=0.304\*0.3+0.21\*0+0.276\*0.3+0.21\*0.3=0.237

=0.304\*0.3+0.21\*0.4+0.276\*0+0.21\*0.3=0.238

=0.304\*0.4+0.21\*0.2+0.276\*0.3+0.21\*0=0.246

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư

=()=(0.278 0.237 0.238 0.246)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 27.8%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 23.7%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 23.8%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 24.6%

**5.Cho biết tại thời điểm t =0 thang máy đang ở tầng 2 (Trạng thái 2)**

Theo giả thuyết tại thời điểm t=0 thang máy ở tầng 2 ta có:

=0

=0

=1

=0

=( = ( 0 0 1 0 )

**a.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất**

=x=(0 0 1 0)x=(0.4 0.3 0 0.3)

-Với:

=0\*0+0\*0.4+1\*0.4+0\*0.4=0.4

=0\*0.3+0\*0+1\*0.3+0\*0.3=0.3

=0\*0.3+0\*0.4+1\*0+0\*0.3=0

=0\*0.4+0\*0.2+1\*0.3+0\*0=0.3

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất

=( )=(0.4 0.3 0 0.3)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 40%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 30%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 0%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 30%

**b.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai**

=x=(0.4 0.3 0 0.3)x=( 0.24 0.21 0.33 0.22)

-Với :

=0.4\*0+0.3\*0.4+0\*0.4+0.3\*0.4=0.24

=0.4\*0.3+0.3\*0+0\*0.3+0.3\*0.3=0.21

=0.4\*0.3+0.3\*0.4+0\*0+0.3\*0.3=0.33

=0.4\*0.4+0.3\*0.2+0\*0.3+0.3\*0=0.22

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai

=()=(0.24 0.21 0.33 0.22)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 24%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 21%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 33%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 22%

**c.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba**

=x=(0.24 0.21 0.33 0.22)x

=(0.304 0.237 0.222 0.237)

-Với :

=0.24\*0+0.21\*0.4+0.33\*0.4+0.22\*0.4=0.304

=0.24\*0.3+0.21\*0+0.33\*0.3+0.22\*0.3=0.237

=0.24\*0.3+0.21\*0.4+0.33\*0+0.22\*0.3=0.222

=0.24\*0.4+0.21\*0.2+0.33\*0.3+0.22\*0=0.237

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba

=()=(0.304 0.237 0.222 0.237)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 30.4%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 23.7%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 22.2%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 23.7%

**d.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư.**

=x=(0.304 0.237 0.222 0.237)x

=(0.278 0.229 0.257 0.236)

-Với :

=0.304\*0+0.237\*0.4+0.257\*0.4+0.236\*0.4=0.278

=0.304\*0.3+0.237\*0+0.257\*0.3+0.236\*0.3=0.229

=0.304\*0.3+0.237\*0.4+0.257\*0+0.236\*0.3=0.237

=0.304\*0.4+0.237\*0.2+0.257\*0.3+0.236\*0=0.256

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư

=()=(0.278 0.229 0.257 0.236)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 27.8%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 23.9%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 25.7%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 23.6%

**6Cho biết tại thời điểm t =0 thang máy đang ở tầng 3 (Trạng thái 3)**

Theo giả thuyết tại thời điểm t=0 thang máy ở tầng 2 ta có:

=0

=0

=0

=1

=( = ( 0 0 0 1 )

**a.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất**

=x=(0 0 0 1)x=(0.4 0.3 0.3 0)

-Với:

=0\*0+0\*0.4+0\*0.4+1\*0.4=0.4

=0\*0.3+0\*0+0\*0.3+1\*0.3=0.3

=0\*0.3+0\*0.4+0\*0+1\*0.3=0.3

=0\*0.4+0\*0.2+0\*0.3+1\*0=0

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ nhất

=( )=(0.4 0.3 0.3 0)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 40%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 30%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 30%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 0%

**b.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai**

=x=(0.4 0.3 0.3 0)x=( 0.24 0.21 0.21 0.31)

-Với :

=0.4\*0+0.3\*0.4+0.3\*0.4+0\*0.4=0.24

=0.4\*0.3+0.3\*0+0.3\*0.3+0\*0.3=0.21

=0.4\*0.3+0.3\*0.4+0.3\*0+0\*0.3=0.21

=0.4\*0.4+0.3\*0.2+0.3\*0.3+0\*0=0.31

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ hai

=()=(0.24 0.21 0.21 0.31)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 24%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 21%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 21%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 31%

**c.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba**

=x=(0.24 0.21 0.21 0.31)x

=(0.292 0.228 0.249 0.201)

-Với :

=0.24\*0+0.21\*0.4+0.21\*0.4+0.31\*0.4=0.292

=0.24\*0.3+0.21\*0+0.21\*0.3+0.31\*0.3=0.228

=0.24\*0.3+0.21\*0.4+0.21\*0+0.31\*0.3=0.249

=0.24\*0.4+0.21\*0.2+0.21\*0.3+0.31\*0=0.201

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ ba

=()=(0.292 0.228 0.249 0.201)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 29.2%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 22.8%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 24.9%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 20.1%

**d.Tính xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư.**

=x=(0.292 0.228 0.249 0.201)x

=(0.271 0.223 0.239 0.237)

-Với :

=0.292\*0+0.228\*0.4+0.249\*0.4+0.201\*0.4=0.271

=0.292\*0.3+0.228\*0+0.249\*0.3+0.201\*0.3=0.223

=0.292\*0.3+0.228\*0.4+0.249\*0+0.201\*0.3=0.239

=0.292\*0.4+0.228\*0.2+0.249\*0.3+0.201\*0=0.237

-Xác suất của vị trí thang máy sau lần di chuyển thứ tư

=()=(0.278 0.229 0.257 0.236)

+Xác suất thang máy ở tầng trệt là: 27.1%

+Xác suất thang máy ở tầng 1 là: 22.3%

+Xác suất thang máy ở tầng 2 là: 23.9%

+Xác suất thang máy ở tầng 3 là: 23.7%