



دانشکده مهندسی
کامپیوتر و فناوری اطلاعات



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

ارزیابی کارایی سیستم‌های و شبکه‌های کامپیوتری تمرین دوم

پرهام الوانی

۳ اردیبهشت ۱۳۹۷

۱ سوال اول

$$\begin{aligned}
 f_{11}^{(1)} &= p_{11}^{(1)} = a \\
 f_{11}^{(2)} &= p_{11}^{(2)} - f_{11}^{(1)} p_{11}^{(1)} = a^2 - a * a = 0 \\
 &\dots \\
 f_{11}^{(n)} &= 0 \quad \forall n \geq 2
 \end{aligned} \tag{۱.۱}$$

بنابراین state اول transient است.

$$\begin{aligned}
 f_{22}^{(1)} &= p_{22}^{(1)} = 0 \\
 f_{22}^{(2)} &= p_{22}^{(2)} - f_{22}^{(1)} p_{22}^{(1)} = p_{22}^{(2)} = 1 * 1 = 1 \\
 f_{22}^{(3)} &= p_{22}^{(3)} - f_{22}^{(1)} p_{22}^{(2)} - f_{22}^{(2)} p_{22}^{(1)} = p_{22}^{(3)} = 0 \\
 &\dots \\
 f_{22}^{(n)} &= 0 \quad \forall n \geq 3
 \end{aligned} \tag{۲.۱}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} f_{22}^{(n)} = f_{22}^{(2)} = 1$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} n f_{22}^{(n)} = 2 * f_{22}^{(2)} = 2 < \infty$$

بنابراین state دوم positive recurrent است.