Megoldás. A feladat szempontjából az úthálózat gráfjának csúcsai — a kezdeti és végállapoton kívül — kétfélék lehetnek: vagy a színházzal (kiindulási helyzet), vagy pedig a szállással (cél) szomszédosak. Az első esetben 1-es, a másodikban 2-es állapotról beszélünk. A kiindulási helyzetből 1 valószínűséggel közeledik Jorgosz a célhoz, ezért a kezdeti állapotból és az 1-es állapotból ugyanakkora a célba érés valószínűsége. Az 1-es helyzetből egy él visszavisz, kettő ugyanabba az állapotba visz, kettő előre visz a 2-es állapotba. A 2-es állapotból két él ugyanabba az állapotba visz, kettő visszavisz az 1-es állapotba, egy pedig a célba vezet. Ha az 1-es állapotból a célba érés valószínűsége x, a 2-esből y, akkor felírhatók az alábbi egyenletek:

$$x = \left(\frac{1}{5}\cdot 0 + \frac{2}{5}x + \frac{2}{5}y\right)(1-p) + py,$$
$$y = p\cdot 1 + \left(\frac{1}{5}\cdot 1 + \frac{2}{5}x + \frac{2}{5}y\right)(1-p).$$

A feltétel szerint $x = \frac{1}{2}$, eszerint a 2. egyenlet:

$$y = p + \frac{2}{5}(1-p) + (1-p)\frac{2}{5}y, \quad \text{amiből} \quad y = \frac{3p+2}{2p+3}.$$

Az első egyenletbe behelyettesítve x-et és y-t:

$$\frac{1}{2} = (1-p)\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5}\cdot\frac{3p+2}{2p+3}\right) + \frac{3p^2+2p}{2p+3},$$
$$10p + 15 = (1-p)\big(4p + 6 + 4(3p+2)\big) + 30p^2 + 20p,$$
$$10p + 15 = 16p + 14 - 16p^2 - 14p + 30p^2 + 20p,$$
$$0 = 14p^2 + 12p - 1.$$

A két megoldás közül csak a pozitív megoldás jó, mert a valószínűség 0 és 1 közötti szám:

$$p = \frac{-12 + \sqrt{12^2 + 4\cdot 14}}{28} = \frac{-6 + 5\sqrt{2}}{14} \approx 0{,}0765.$$

Tehát ha $p \approx 0{,}0765$, akkor 0,5 valószínűséggel eléri Jorgosz a célt.