

Model Chandrasekhara / Smoluchowskiego - 2 pudła

Piotr Piękos

31 lipca 2019

W tym przypadku rozpatrujemy przypadek z dwoma pudłkami.

Osoba "rodzi się" na podstawie procesu Poissona z częstotliwością a_N trafiając do pudła 1, spędza tam czas będący zmienną losową o rozkładzie wykładniczym z parametrem a_{S_1} . Następnie przechodzi do drugiego pudła w którym spędza czas będący zmienną losową o rozkładzie wykładniczym z parametrem a_{S_2} .

1 Prawa Ewolucji

Prawa ewolucji są naturalnym rozszerzeniem praw ewolucji z procesu dla jednego pudła. W szczególności pierwsze pudło musi operować na dokładnie tych samych zasadach co poprzednio.

$$P(X_1(t+h) = x_1+1, X_2(t+h) = x_2 | X_1(t) = x_1, X_2(t) = x_2) = a_N h + o(h)$$

$$P(X_1(t+h) = x_1-1, X_2(t+h) = x_2+1 | X_1(t) = x_1, X_2(t) = x_2) = a_{S_1} x h + o(h)$$

$$P(X_1(t+h) = x_1, X_2(t+h) = x_2-1 | X_1(t) = x_1, X_2(t) = x_2) = a_{S_2} x h + o(h)$$

$$P(X_1(t+h) = x_1, X_2(t+h) = x_2 | X_1(t) = x_1, X_2(t) = x_2) = 1 - (a_{S_1} + a_{S_2}) x h + o(h)$$

dla każdego innego przejścia prawdopodobieństwo to $o(h)$

Przy naturalnych założeniach $x_1 > 0$ lub $x_2 > 0$ kiedy się zmniejsza.