

Wprowadzenie do teorii procesów stochastycznych

Ćwiczenia, Zestaw 2

1. W windzie w 10-piętrowym budynku jedzie 7 osób. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że każda osoba wysiadzie na innym piętrze, zakładając że żadne piętro nie jest wyróżnione?
2. Na ile sposobów można rozdać n nierozróżnialnych pączków k rozróżnialnym osobom ($n > k$)?
3. W losowaniu Lotto wypada 6 spośród 49 liczb. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że nie zostaną wylosowane dwie kolejne liczby?
4. W pudełku jest 8 kul: 6 czarnych i 2 białe. W losowaniu wybieramy 4 kule. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że wylosowaliśmy 3 czarne i 1 białą?
5. Na rozdaniu dyplomów n studentów wyrzuca swoje kapelusze w górę, po czym je łapie. Niestety kapelusze wymieszały się w powietrzu, w wyniku czego żaden ze studentów nie złapał swojego kapelusza. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że nikt nie złapał własnego kapelusza? Jak się zachowuje to prawdopodobieństwo w granicy $n \rightarrow \infty$?
6. Jakie powinno być prawdopodobieństwo sukcesu p w schemacie Bernoulliego, aby prawdopodobieństwo co najmniej jednego sukcesu w czterech próbach było mniejsze niż $\frac{65}{81}$?