

Zestaw III (w domu)w razie pytań: *lukasz.kusmierz@uj.edu.pl***Zadanie domowe:**

1. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany, 4-cyfrowy PIN będzie ciągiem:
 - rosnącym,
 - niemalejącym.

Wynik podaj dla cyfr z liczbowego systemu binarnego, dziesiętnego i szesnastkowego.

2. Na pewien adres e-mailowy w ciągu godziny przychodzi średnio λ wiadomości. Wiadomości te przychodzą w losowych momentach czasu, jednorodnie w ciągu całej doby i niezależnie od siebie. Jaki jest rozkład prawdopodobieństwa ilości wiadomości otrzymanych w ciągu godziny, a jaki w ciągu 24 godzin?

Wskazówki:

- Najpierw załóż, że poczta sprawdzana jest co pewien czas Δt . Jeżeli Δt jest małe, możemy założyć, że przy każdym sprawdzeniu poczty są tylko dwie możliwości: z prawdopodobieństwem p otrzymujemy dokładnie jedną wiadomość, a z prawdopodobieństwem $1 - p$ nie otrzymujemy żadnej.
 - Dla dyskretnego czasu Δt oblicz rozkład prawdopodobieństwa ilości wiadomości w ciągu godziny i ustal p takie, by średnia zgadzała się z założoną w treści zadania.
 - Oblicz granicę $\Delta t \rightarrow 0$.
3. Losujemy N punktów z jednorodnego rozkładu na odcinku $[0, Na]$. Punkty te dzielą wyjściowy odcinek na $N + 1$ mniejszych odcinków o losowych długościach. Jaki rozkład długości tych odcinków otrzymamy w granicy $N \rightarrow \infty$? Jaki jest związek tego zadania z poprzednim?