МІНІСТЕРСВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАІНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики

ЗВІТ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ №2

  з навчальної дисципліни

«*Статистичне моделювання в задачах штучного інтелекту*»

Виконав:

студент IV курсу, групи MI-4

спеціальності «Комп’ютерні науки. Інформатика»

*Нестерук Назар Ігорович*

*Київ, 2023 рік*

1. **Моделювання пуассонівського та вінерівського випадкових процесів**

*Завдання 1*

1. Змоделювати Пуассонівський потік з заданою інтенсивністю. Побудувати графіки реалізацій процесу.

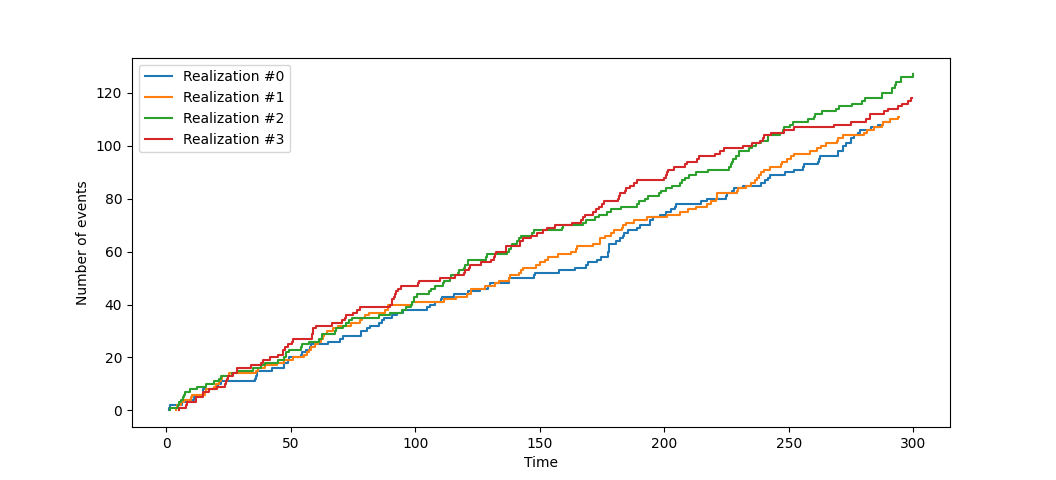
Побудувати гістограми розподілів:

- часу появи заданої події (перша, друга, n-та);

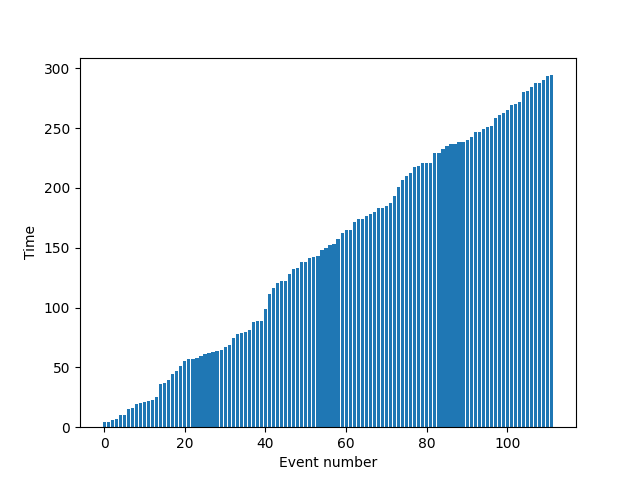
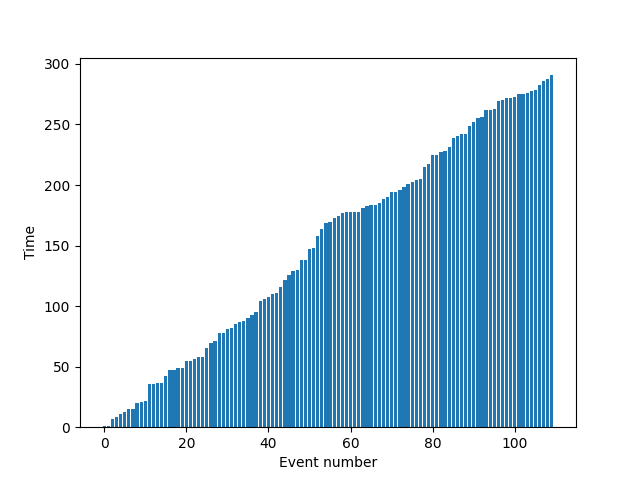
- інтервалу між подіями;

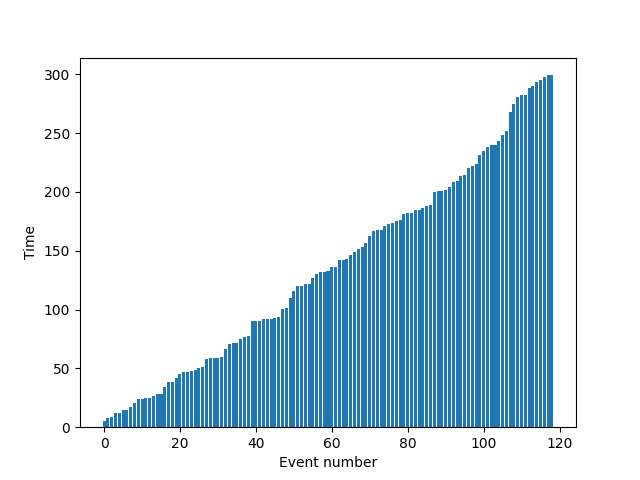
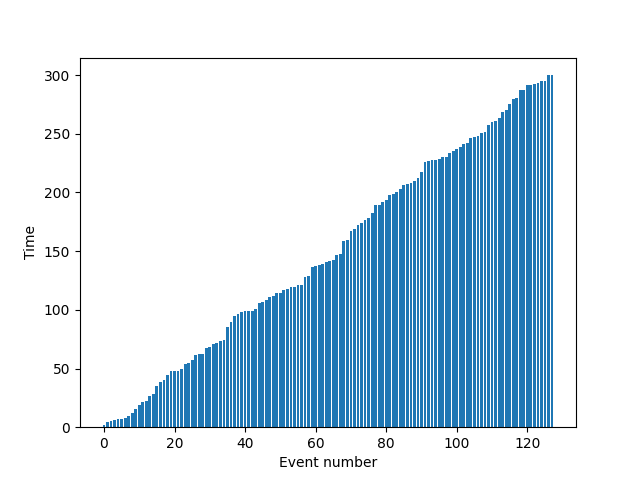
- появи рівно n - подій.

Оберемо інтенсивність час . Графік реалізацій процесу:

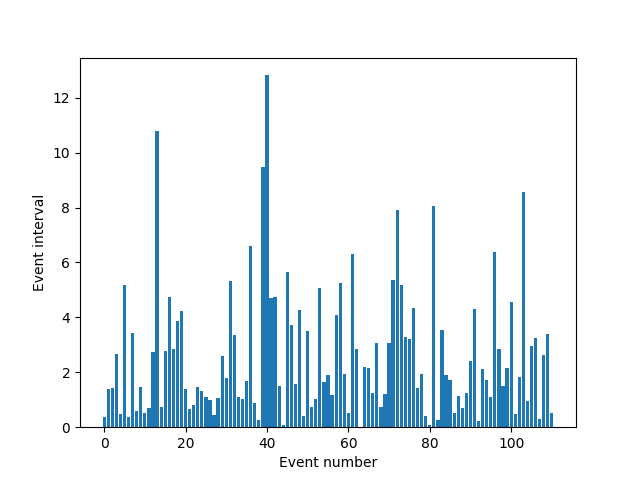
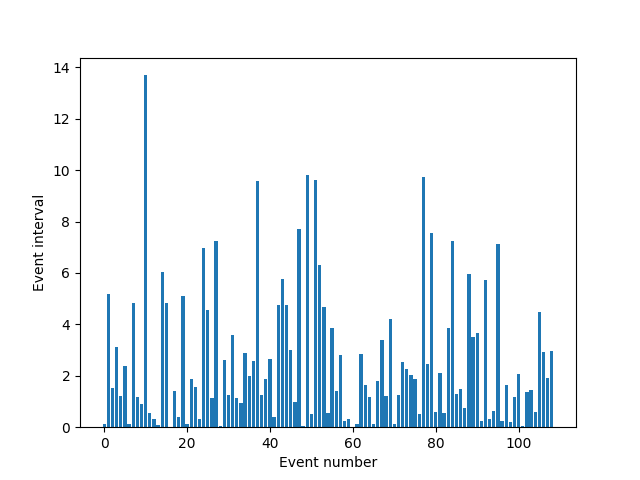


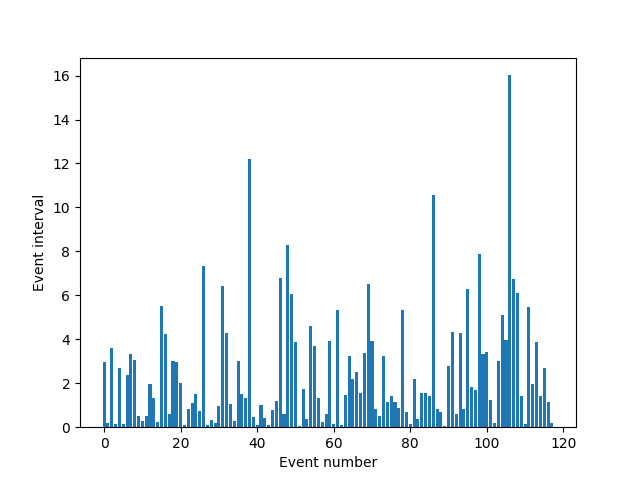
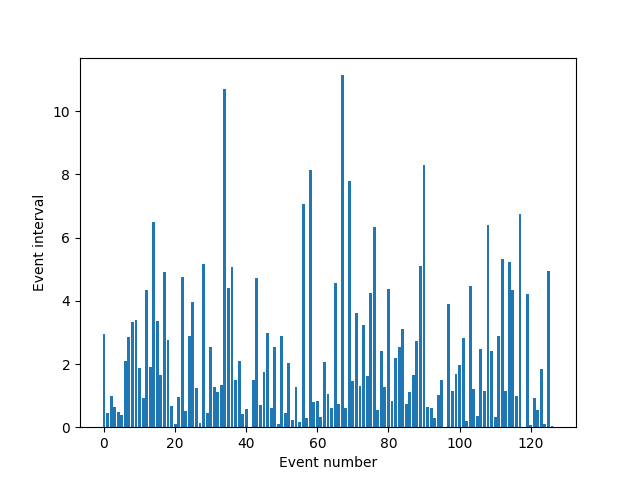
Гістограми настання -тої події:



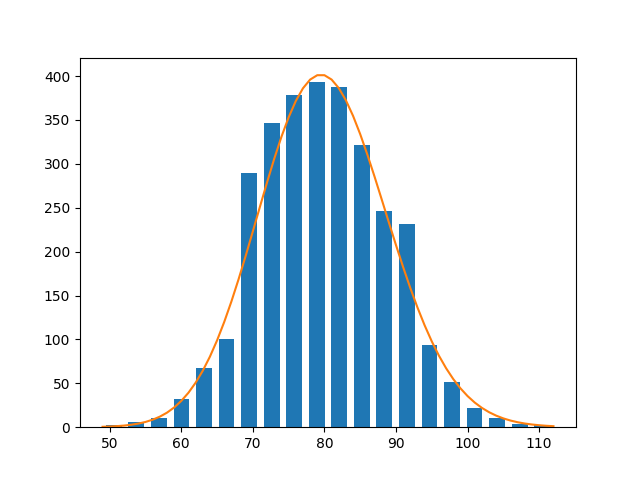


Гістограми інтервалів між подіями:





Гістограма розподілу появи рівно подій для реалізацій процесу, час :



На рисунку також зображено графік функції , можемо помітити що розподіл близький до теоретичного.

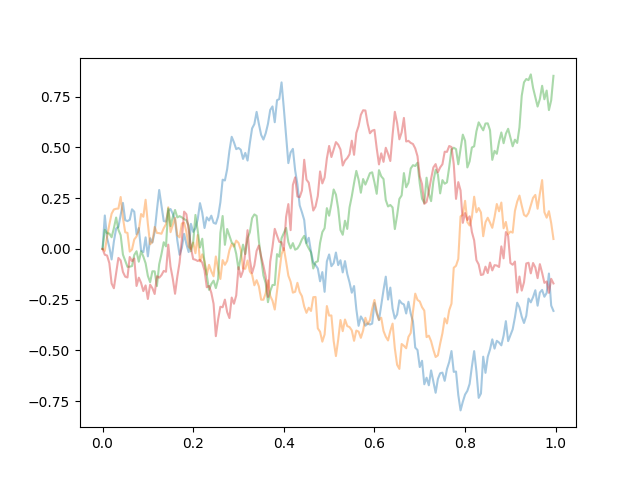
*Завдання 2*

1. Змоделювати неперервний вінерівський випадковий процес.

Реалізовувалась модель . Для заданих оберемо Дійсно, тоді

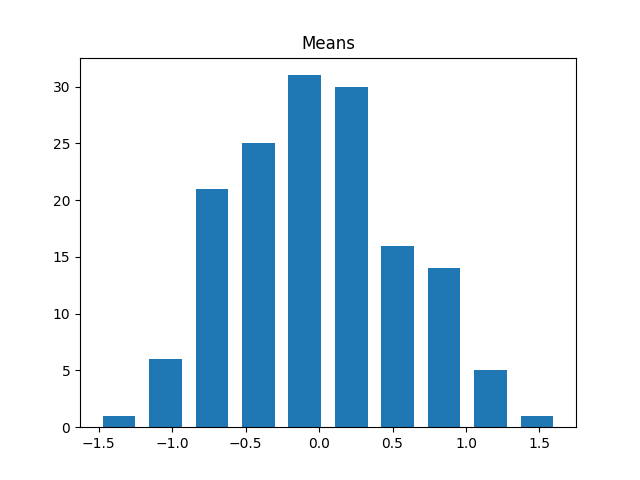
та . Також оберемо крок .

Графік реалізацій процесу:

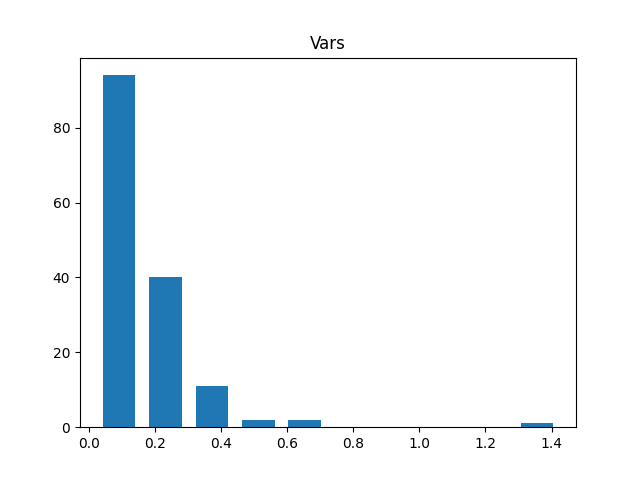


1. За реалізаціями оцінити середнє значення та дисперсію

Гістограма середніх значень для реалізацій:



Гістограма дисперсій для реалізацій:



Оцінка середнього значення та дисперсії:



1. Знайти емпіричний закон розподілу ймовірностей часу першого виходу вінерівського процесу на заданий рівень

Гістограма перших виходів для

