МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДАНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Московский государственный технический

университет имени Н.Э. Баумана»

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_ФН\_\_\_

КАФЕДРА  
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

Направление: Математика и компьютерные науки

Дисциплина: Теория вероятности и математическая статистика

Домашняя работа №2

Группа: \_ФН11-52Б\_

Вариант №16

Студент: Хаписов М.Х.

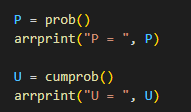
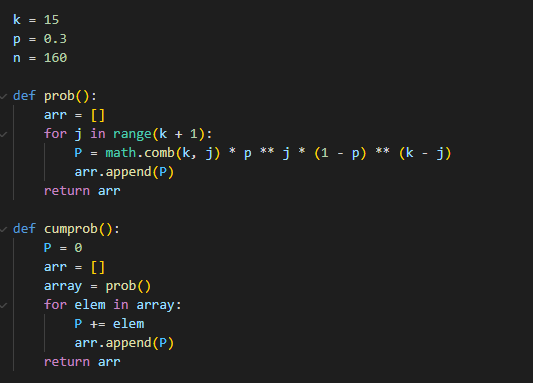
Преподаватель: Облакова Т.В.

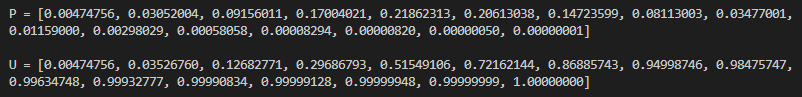
Москва 2022

Данные: .

Находим теоретический закон по формуле Бернулли (вектор )

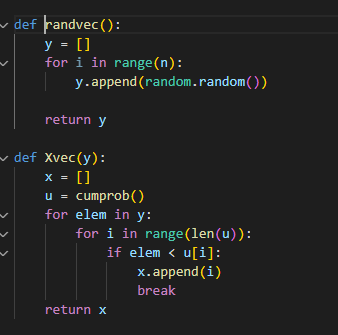
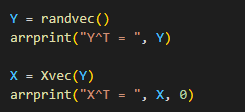
и вычисляем вектор кумулятивных вероятностей (рисунки 8-10).

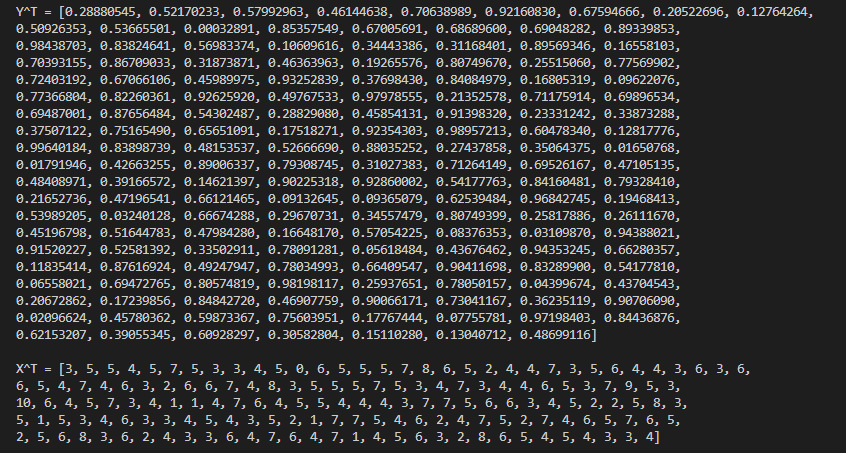




**Рисунки 8-10: вычисление вероятностей и кумулятивных вероятностей**

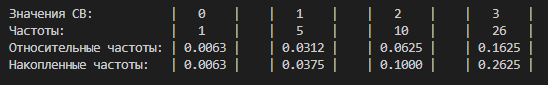
Моделируем вектор из случайных чисел, по вектору разыгрываем вектор в соответствии с алгоритмом (рисунки 11-13).

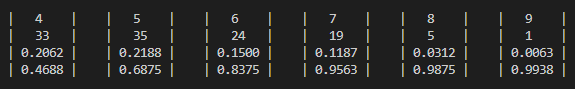
 

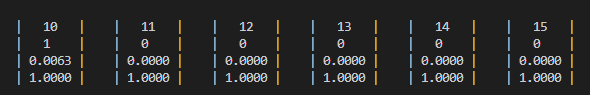


**Рисунки 11-13: моделирование случайной выборки**

Далее записываем статистический ряд в привычном виде:

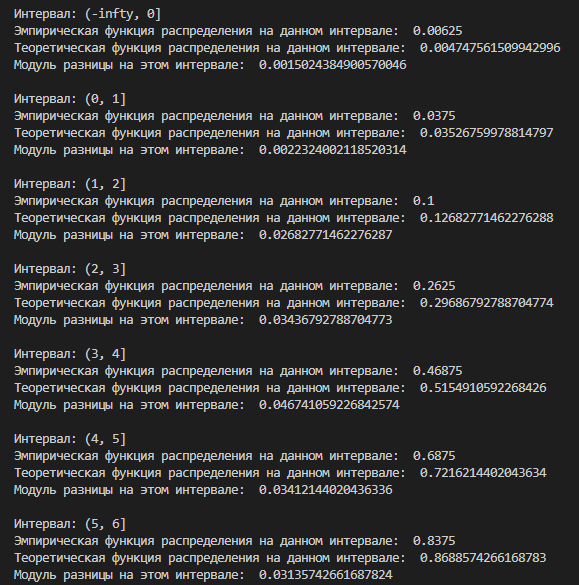


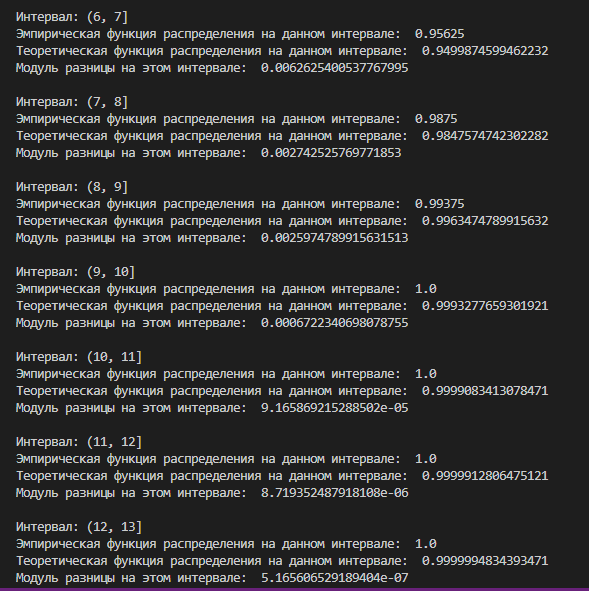


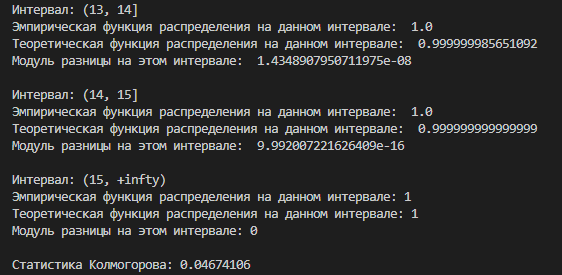


Вектор накопленных частот содержит ненулевые значения эмпирической функции распределения, соответствующие значения теоретической функции распределения составляют вектор .

***Вычисление статистики Колмогорова для выборки из дискретного закона***





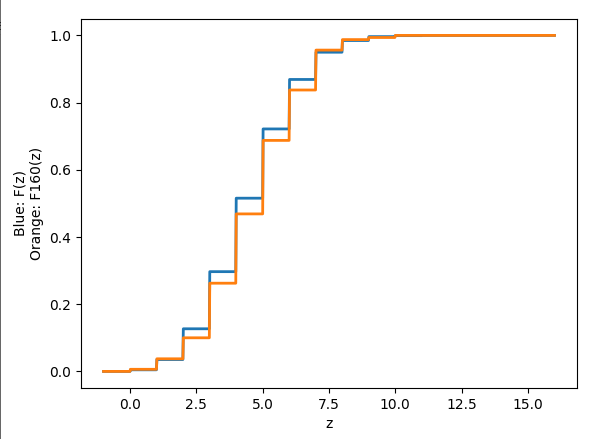


**Рисунки 14-16: вычисление статистики Колмогорова для выборки из дискретного закона**

Как видно из рисунков 14-16 максимальное отличие теоретической и эмпирической функций распределения наблюдается на интервале .

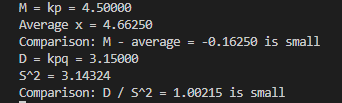
Как видим, значение статистики Колмогорова невелико, что говорит о приемлемом результате моделирования.

На рисунке 11 приведены совмещенные графики.

****

**Рисунок 17: совмещенные графики эмпирической и теоретической функций распределения**

Выполнение работы завершаем вычислением эмпирических и теоретических характеристик (рисунок 18). Поскольку абсолютная величина разности выборочного среднего и теоретического математического ожидания мало, а отношение среднеквадратичных отклонений близко к единице, результаты моделирования можно признать удовлетворительными.



**Рисунок 18 Вычисление эмпирических и теоретических характеристик**