Міністерство освіти і науки України

Національний авіаційний університет

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра інженерії програмного забезпечення

**Лабораторна робота № 1.7**

«Дослідження характеристик систем масового обслуговування шляхом моделювання»

**Виконано студентом групи:**

ПІ-322, Царук С.О.

**Перевірено:**

Волкогон В.О.

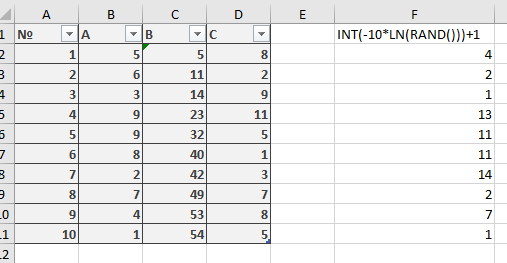
Київ – 2021

**Мета лабораторної роботи –** навчитися визначати характеристики системи масового обслуговування (СМО) методом моделювання вхідного потоку заявок і роботи системи по обслуговування заявок.

**Завдання**

1. Вхідний потік заявок та його характеристики взяти з попередньої ЛЗ (СМО з відмовами). Отримані дані занести в таблицю.
2. Змоделювати роботу СМО з одним каналом і з одним місцем в черзі для заданого вхідного потоку заявок та розрахувати її характеристики.

**Хід роботи**



*Таблиця 1.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ заявки** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Інтервал між заявами (d, хв)** | *5* | *6* | *3* | *9* | *9* | *8* | *2* | *7* | *4* | *1* |
| **Час надходження заявки (Т, хв)** | *5* | *11* | *14* | *23* | *32* | *40* | *42* | *49* | *53* | *54* |
| **Час обслуговування заявки (t, хв)** | *8* | *2* | *9* | *11* | *5* | *1* | *3* | *7* | *8* | *5* |

*Таблиця 2.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Середній інтервал приходу заявок** | **Інтенсивність вхідного потоку** | **Середній час обслуговування заявки** | **Інтенсивність обслуговування** |
| *хв* | *заяв/год* | *хв* |  |

Графічне моделювання:



11,1/10,17 = 1,09

*Таблиця 3.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристики СМО** | **Результат моделювання** | **Результат розрахунку** |
| **Кількість заявок, що обслужено** | *9* | *6,4* |
| **Кількість заяв, яким відмовлено в обслуговуванні** | *1* | *3,6* |
| **Кількість заяв, що перебували в черзі** | *5* | *3,6* |
| **Час роботи каналу по обслуговуванню заяв (год)** | *0,9* | *0,9* |
| **Середнє завантаження каналу** | *0,83* | *0,7* |
| **Ймовірність обслуговування** | *0,9* | *0,64* |
| **Ймовірність відмови в обслуговуванні** | *0,1* | *0,36* |
| **Середній час перебування заявок у черзі (год)** | *0,03* | *0,03* |
| **Середня довжина черги** | *1* | *0,36* |

**Висновки**

Під час виконання лабораторної роботи я навчився визначати характеристики системи масового обслуговування (СМО) методом моделювання вхідного потоку заявок і роботи системи по обслуговування заявок.