**Praktiskais darbs Nr.4**

**Vienkanāla masu apkalpošanas sistēma ar atteikumiem**

**Darba mērķis:**

Praktiski apgūt:

* vienkanāla masu apkalpošanas sistēmu ar atteikumiem matemātisko modeļu izstrādes un pētīšanas metodiku.

**Порядок выполнения:**

1. Для входных значений входных токов λ и сервисных потоков μ рассчитайте:

- график состояния одноканальной отказоустойчивой системы,

- дифференциальное уравнение Колмогорова,

- вычисляем предельную вероятность состояний по алгебраическим уравнениям.

2. Решите уравнения.

3. Сравните результаты расчетов стационарного режима.

4. Рассчитаем показатели качества работы системы:

P0 - вероятность того, что система свободна,

ППР - пропускная способность системы,

POTK - вероятность отказа в обслуживании.

Варианты:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **λ** | 1.2 | 2.3 | 0.8 | 2.4 | 1.5 | 1.9 | 2.8 | 3.6 | 4.1 |
| **μ** | 0.9 | 1.7 | 0.5 | 1.8 | 1.2 | 1.5 | 2.4 | 3.1 | 3.8 |
| **tk** | 4 | 4.6 | 3.5 | 4.2 | 5.1 | 3.8 | 4.8 | 5.3 | 4.3 |
| **h** | 0.01 | 0.02 | 0.025 | 0.03 | 0.05 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |
|  | | | | | | | | | |
|  | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |
| **λ** | 2.2 | 3.3 | 1.8 | 3.4 | 2.5 | 2.9 | 3.8 | 4.6 | 5.1 |
| **μ** | 1.9 | 2.7 | 1.5 | 2.8 | 2.2 | 2.5 | 3.4 | 4.1 | 4.8 |
| **tk** | 4 | 4.6 | 3.5 | 4.2 | 5.1 | 3.8 | 4.8 | 5.3 | 4.3 |
| **h** | 0.01 | 0.02 | 0.025 | 0.03 | 0.05 | 0.02 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |

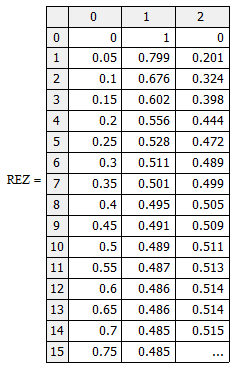
**Пример решения**



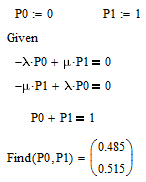
**1. Решение уравнений Колмогорова**



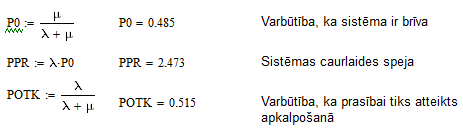




**2. Решение алгебраических уравнений для граничных вероятностей системы**



**3. Определение показателей эффективности функционирования системы.**



Вероятность, что системв свобдна

Пропускная способность системы

Вероятность что будет отказ