システム解析特論レポート

愛媛大学大学院理工学研究科電子情報工学専攻

ICTスペシャリスト育成コース

中山　颯

課題VI

平均サービス率（μ）を1.0として，平均到着率（λ）を0.1から１まで，0.1刻みで変化させ，各パラメータセットに対する上記統計量をグラフとして作成した．以下の表１，図１，図２にその結果を示す． また，理論値の計算式は以下の通りである．

システム内客数

システム内時間

　表１の結果より，課題Vで確認した通り，理論値と計測値の値がほとんど同じように推移していることがわかる．また，平均到着率が平均サービス率と同じ値になった時，理論値は発散し，計測値も急激に悪くなることがわかる．また，平均到着率（λ）を1.1にした場合，システム内客数は640.854172，システム内時間は583.283089と急激に悪化した．

よって，平均到着率が平均サービス率以上になった場合，急激に待ち行列が長くなり，サービス提供時間が長くなることが推測される．

表１．平均到着率に対するシステム内客数とシステム内時間（計測値，理論値）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 平均到着率 | システム内客数（計測値） | システム内時間（計測値） | システム内客数（理論値） | システム内時間（理論値） |
| 0.1 | 0.111048 | 1.124035 | 0.111111 | 1.111111 |
| 0.2 | 0.245079 | 1.262102 | 0.25 | 1.25 |
| 0.3 | 0.429234 | 1.436368 | 0.428571 | 1.428571 |
| 0.4 | 0.679748 | 1.673827 | 0.666667 | 1.666667 |
| 0.5 | 1.014021 | 2.013952 | 1 | 2 |
| 0.6 | 1.54112 | 2.546054 | 1.5 | 2.5 |
| 0.7 | 2.300676 | 3.285565 | 2.333333 | 3.333333 |
| 0.8 | 4.017867 | 5.022862 | 4 | 5 |
| 0.9 | 8.232347 | 9.181194 | 9 | 10 |
| 1 | 55.649606 | 56.001118 | - | - |
| 1.1 | 640.854172 | 583.283089 | - | - |

図１．平均到着率に対するシステム内客数の理論値と計測値の推移

図２．平均到着率に対するシステム時間の理論値と計測値の推移