Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)

Кафедра информационных систем и программной инженерии

**Лабораторная работа №8**

**по дисциплине**

**«Теория информационных процессов и систем»**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ**

**Выполнил**:

ст. гр. ПРИ-120

Д. А. Грачев

**Принял**:

Бородина Е. К.

Владимир, 2022

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследование централизации управлении процессов

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Построим матрицу смежности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1  *Bc=* | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1. Проверим наличие обрывов и висящих процессов в системе

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| J | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sumuij | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sumuij | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 |

1. Оценим взаимодействие процессов и проверим наличие внешних и внутренних контуров в системе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 1 | 5 | 3 | 3 |
| 0  *Bc4=* | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |

1. Вычислим количественную характеристику непрерывности связей процессов в их множестве, характеризующую связность структуры системы

R=0

1. Построим матрицу со взвешенными дугами

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 0 |  | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 1  *B\*c=* |  |  | 1 |  |  |
| 2 |  |  |  | 1 | 1 |
| 3 |  |  | 1 |  |  |
| 4 | 3 |  |  |  |  |

1. Проведем оценку связи процессов в системе, подсчитав количество дуг

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Процессы | Входящие дуги | Выходящие дуги | Сумма дуг |
| 0 | 3 | 5 | 8 |
| 1 | 3 | 1 | 4 |
| 2 | 4 | 2 | 6 |
| 3 | 3 | 1 | 4 |
| 4 | 4 | 3 | 7 |
| Итого: | 17 | 12 | 29 |

1. Проранжируем процессы по степени убывания связи с другими процессами

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процесс | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ρi | 8 | 4 | 6 | 4 | 7 |
| Ранг процесса | 1 | 4 | 3 | 5 | 2 |

1. Найдем средний количество связей

ρср = 29/5 = 5,8

1. Узнаем неравномерность распределения

σ2 = ∑(ρi - ρср)2 = 4,84+3,24+0,04+3,24+1,44=12,8

1. Минимальная длина пути dij между процессами

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процессы | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Sumdij | Zi |
| 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 3 | 10 | 0,85 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8,50 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4,25 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8,50 |
| 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2,83 |
|  |  |  |  |  | Q= | 17 |  |

1. Общая структурная близость процессов в системе
2. Получим степень централизации процессов
3. Полученная степень централизации процессов в структуре анализируемой системы, равная δ=1,88, указывает на неравномерное распределение данных по процессам и использование в системе централизованных принципов управления.

ВЫВОД

В ходе выполнения лабораторной работы была исследована централизация управлении процессов