

Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

з предмету «Архітектура обчислювальних систем»

Тема: «Розробка багатопроцесорної обчислювальної системи з відмовами»

Виконав:
студент групи КН-31
Книш В. В.

«____» _____ 2022р.

Прийняв:
к.т.н., доц. Петришин М.Л.

«____» _____ 2022р.

Мета: Розробка багатопроцесорної обчислювальної системи з відмовами.

Хід роботи: Задано (згідно попередньої умови) багатопроцесорну систему із відмовами, $t_{\text{обс}}$ - середній час обслуговування одним процесором однієї задачі, λ - середня інтенсивність вхідного потоку задач. Необхідно визначити кількість процесорів ОС, для якої ймовірність обслуговування була б не меншою від $P_{\text{нобсзд}} = 0.41$ (згідно індивідуального завдання) і внести зміни в її архітектуру.

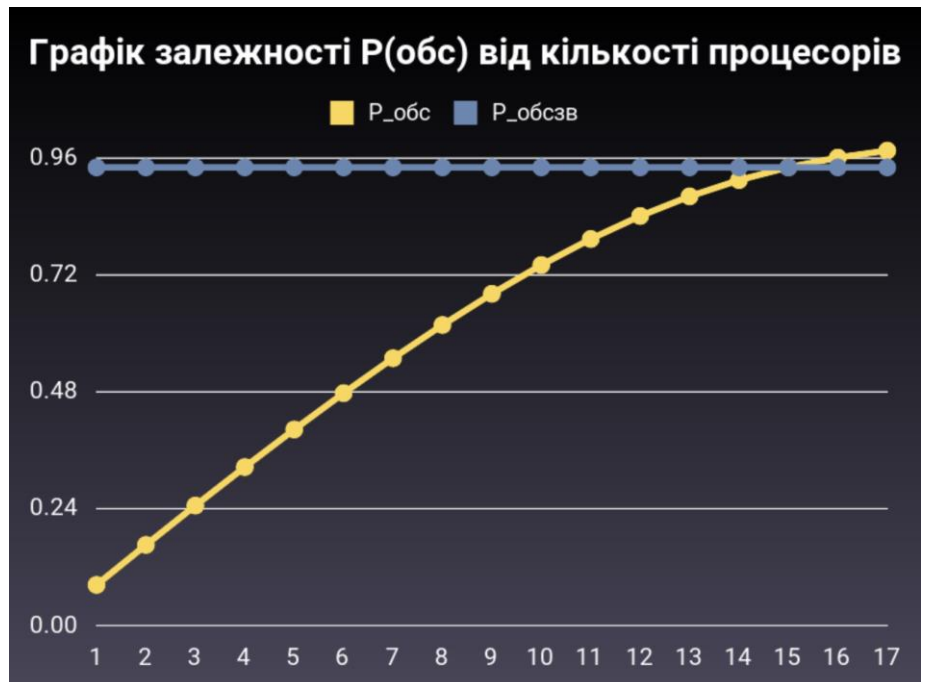
Варіант 14

За формулами даними в попередній лабораторними знайдемо кількість процесорів, щоб задовільнити нашу рівність $R_{обс} = R_{обсзв}$.

n = 17, t_obs = 0.2, VARIANT 14									
lambda	alpha	p_o	p_n	p_obs	n_k	k_z	n_o	k_p	n_zavd
1/55	11	0.0833333	0.917	0.083	0.917	0.917	0.0069444	0.0069444	1
1/55	11	0.0137931	0.834	0.166	1.821	0.91	0.0024732	0.0012366	2
1/55	11	0.0033975	0.754	0.246	2.71	0.903	0.0009869	0.000329	3
1/55	11	0.0011057	0.675	0.325	3.58	0.895	0.0004644	0.0001161	4
1/55	11	0.0004451	0.597	0.403	4.428	0.886	0.0002545	5.09e-05	5
1/55	11	0.0002125	0.523	0.477	5.25	0.875	0.0001594	2.66e-05	6
1/55	11	0.0001166	0.451	0.549	6.039	0.863	0.0001121	1.6e-05	7
1/55	11	7.2e-05	0.383	0.617	6.79	0.849	8.71e-05	1.09e-05	8
1/55	11	4.9e-05	0.319	0.681	7.494	0.833	7.39e-05	8.2e-06	9
1/55	11	3.63e-05	0.26	0.74	8.145	0.814	6.74e-05	6.7e-06	10
1/55	11	2.88e-05	0.206	0.794	8.733	0.794	6.54e-05	5.9e-06	11
1/55	11	2.43e-05	0.159	0.841	9.252	0.771	6.66e-05	5.6e-06	12
1/55	11	2.14e-05	0.119	0.881	9.696	0.746	7.06e-05	5.4e-06	13
1/55	11	1.96e-05	0.085	0.915	10.063	0.719	7.7e-05	5.5e-06	14
1/55	11	1.84e-05	0.059	0.941	10.353	0.69	8.55e-05	5.7e-06	15
1/55	11	1.77e-05	0.039	0.961	10.573	0.661	9.6e-05	6.0e-06	16
1/55	11	1.73e-05	0.025	0.975	10.73	0.631	0.0001082	6.4e-06	17

Таблиця 1 Результати обчислень показників ефективності обслуговування ОС з 15 процесорами

	P(обс)	P(обсзд)
1	0.083	0.941
2	0.166	0.941
3	0.246	0.941
4	0.325	0.941
5	0.403	0.941
6	0.477	0.941
7	0.549	0.941
8	0.617	0.941
9	0.681	0.941
10	0.740	0.941
11	0.794	0.941
12	0.841	0.941
13	0.881	0.941
14	0.915	0.941
15	0.941	0.941



Таблиця 2 Дані для побудови графіку (Рисунок 1)

Рисунок 1 Графік залежності $R_{обс}$ від кількості процесорів

За таблицею 2 та графіком (Рисунок 1) бачимо, що якщо кількість процесорів збільшити з (8) до (15), то наша рівність $Робс = Робсзв$ виконується і наша ОС функціонує в оптимальному та ефективному режимі.

Висновки

Розробка багатопроцесорної обчислювальної системи з відмовами Задано (згідно попередньої умови) багатопроцесорну систему із відмовами, $t_{\text{обс}}$ - середній час обслуговування одним процесором однієї задачі, λ - середня інтенсивність вхідного потоку задач. Визначили кількість процесорів ОС, для якої ймовірність обслуговування була б не меншою від $P_{\text{обсзд}}$... (згідно індивідуального завдання) і внесли зміни в її архітектуру.