ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

Алгоритми планування

Мета роботи: дослідити та оцінити роботу алгоритмів планування в операційних системах на прикладах із конкретними числовими значеннями.

Інструменти: У ході виконання лабораторної роботи було використано операційну систему Linux Mint, яка ϵ форком Ubuntu і ϵ повністю сумісною з ним. Єдиною помітною відмінністю ϵ її зовнішній вигляд. Також було використано Windows 10 LTSC.

Завдання №9.1

Побудуйте діаграми Ґанта опрацювання процесів з табл. 9.4 (за варіантами). Вказівки

- Вважаємо, що ЦП один і має одне ядро.
- Черга має необмежену кількість позицій. Вміщується стільки процесів, скільки потрібно.
 - На діаграмі нехтуємо перемиканнями контексту.

У чому будувати. Для побудови діаграми Ганта можете використати будь-який зручний для вас інструмент. Головна вимога - на діаграмі має бути наочно відображено:

- послідовність опрацювання процесів на ЦП;
- перебування процесів у черзі;
- моменти часу.

	квант 10 мс (використано 9 мс)		квант 10 мс	квант 10 мс	квант 10 мс	квант 10 мс (використано 9 мс)	квант 10 мс (використано 5 мс)	квант 10 мс (використано 3 мс)
Час	0 1 2 3 4 5 6 7 8		9 10 11 12 13 14 15 16 17 18	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	29 30 31 32 33 34 35 36 37 38	39 40 41 42	43 44 45 46 47	48 49 50
Виконання на ЦП	П1 (останні 9)		П2 (останні 10)	ПЗ (10 з 15)	П4 (10 з 13)	П2 (останні 4)	ПЗ (останні 5)	П4 (останні 3)
#1		П2	П3	П4	П5	ПЗ	П4	
#2		ПЗ	П4	П5	ПЗ	П4		
#3			П5					

Рис. 1 Round Robin(q = 10)

					ДУ«Житомирська політехніка».25.121.27.000 — Лр				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розр	0 б.	Семенчук О.А.				Літ.	Арк.	Аркушів	
Перевір. Керівник		Микитинець Е. В.			Звіт з		1	3	
						ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]			
Н. контр.					лабораторної роботи				
Зав. каф.						,			



Рис. 2 Round Robin(q = 12)

Завдання №9.2

На основі діаграм Ґанта із завдання №9.1 оцініть роботу розглянутих алгоритмів планування за наступними показниками:

- час очікування (для кожного процесу, мінімальний, максимальний, середній);
 - час обороту (для кожного процесу, мінімальний, максимальний, середній);
 - відсоток використання ЦП;
 - пропускна здатність.

		R	ound Robin(q = 1	0)		Round Robin(q = 12)				
Показники	П1	П2	П3	П4	П5	П1	П2	П3	П4	П5
Тривалість розглянутого періоду обчислювальної активності процесу, мс	9	10	15	13	4	9	10	15	13	4
Час очікування, мс	0	0	11	19	29	0	0	39	40	29
Мінімальний час очікування, мс	0	0				0	0			
Максимальний час очікування, <i>мс</i>					29				40	
Середній час очікування, мс			11.8			21.6				
Час обороту, <i>мс</i>	9	14	41	42	30	9	14	43	42	30
Мінімальний час обороту, мс	9					9				
Максимальний час обороту, мс				42				43		
Середній час обороту, мс	27.2					27.6				
Використання ЦП, %	100					100				
Пропускна здатність, <i>процесів</i> за мс	0.1				0.1					

Рис 3. Оцінка роботи

Завдання №9.3

Порівняйте розглянуті у завданнях №9.1-9.2 алгоритми. Дайте відповіді на наступні запитання.

• Який алгоритм, на вашу думку, підходить у даному випадку краще?

Алгоритм з q = 10 показує кращі результати щодо середнього часу очікування та максимального часу очікування. Це робить його більш ефективним у випадках, коли важливо швидко відповідати на запити (наприклад, у системах реального часу або інтерактивних додатках).

		Семенчук О.А.		
		Микитинець Е. В.		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

• У яких випадках міг би краще підійти алгоритм, який цього разу показав себе гірше?

Якщо завдання переважно обчислювальні і кожен процес виконується довго без необхідності швидкої відповіді, більший квант часу може зменшити накладні витрати на перемикання контексту, що покращить загальну ефективність.

Висновок: У ході роботи було проведено аналіз та оцінку ефективності алгоритмів планування в операційних системах на основі конкретних числових даних. Отримані результати дозволяють зробити висновки щодо їхньої продуктивності, впливу на час очікування, час обороту та загальну ефективність використання процесорного часу.

		Семенчук О.А.		
		Микитинець Е. В.		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата