

Лабораторная №6

Тема: Расчет алгоритма планирования

Цель: изучить метод планирования FIFO. Сравнить прямой и обратный метод.

Тип занятия: закрепление материала.

Оборудование: ПК, методические указания.

Ход работы:

Пример FIFO

Допустим есть три процесса, которые пребывают в одно и тоже время $t=0$ в порядке P1,P2,P3.

У каждого из процессов существует время, которое ему нужно для выполнения части задачи. Эту часть задачи, которую ему необходимо выполнить назовем английским словом Burst. У трех процессов она разная.

- $Burst(P0)=24$ (усл.ед.времени)
- $Burst(P1)=3$
- $Burst(P2)=2$

Тогда Время ожидания

- $Wait(P0)=0$
- $Wait(P1)=24$
- $Wait(P2)=27$

Т.к. первый у нас ждал 0 усл.ед.времени, $P1=P0=24$ усл.ед.времени,
 $P2=P0+P1$ $24+3=27$ усл.ед.времени

Среднее время ожидания = 17 усл.ед.времени

$$(p_0+p_1+p_2)/3=(0+24+27)/3=51/3=17$$

Полное время выполнения для процесса p_0 составляет 24 единиц времени, для процесса p_1 – $24 + 3 = 27$ единиц, для процесса p_2 – $24 + 3 + 2 = 29$ единиц.

Среднее полное время выполнения оказывается равным $(24 + 27 + 29)/3 = 80/3=26.6$ единицам времени.

Если эти три поступившие процесса запланировать по другому, можно сильно снизить время отклика системы.

Допустим процессы поступают в порядке

$P_2=2$, (усл.ед.времени)

$P_1=3$,

$P_0=24$

Тогда время ожидания

● $P_0=p_1+p_2$, $P_0=3+2=5$,

● $P_1= p_2$, $P_1=2$

● $P_2= 0$, $P_2=0$

Среднее время ожидания =3 $(p_1+p_2+p_0)/3=(5+2+0)/3=7/3=2.3$

усл.ед.времени

В 7 раз меньше!!!

Полное время выполнения для процесса $p_0 = p_0+p_1+p_2=24 + 3 + 2 = 29$ единиц времени, для процесса $p_1 = p_1+p_2=3+2=5$ единиц, для процесса $p_2 = p_2=2$ единиц.

Среднее полное время выполнения оказывается равным $(p_0+p_1+p_2)/3=(29+5+2)/3=36/3=12$ единиц времени, что почти в 2 раза меньше.

Оно резко снизилось за счет того, что мы изменили порядок работы процессов, поступивших в одно и тоже время.

За данным простым примером скрыта вся мощь и важность алгоритмов планирования процессов в ОС.

Задание №1: рассчитать алгоритм планирования FIFO в прямом и обратном порядке.

1) найти время для выполнения задачи для $P_0 P_1 P_2$ (прямой метод):

1. Среднее время ожидания

2. Среднее полное время выполнения ожидания
- 2) Посчитать для процессов P2 P1 P0 (обратный метод):
 1. Среднее время ожидания
 2. Среднее полное время выполнения ожидания
- 3) Сравнить данные ваших ответов в прямом и обратном методе.
- 4) Определить класс планирования
- 6) определить алгоритм работает с вытеснением или нет, с переключением или без переключений

Вариант условий для расчета:

№ варианта	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Условное время										
Burst(P0)=	26	10	40	20	30	14	18	8	22	28
Burst(P1)=	20	6	20	10	16	8	6	6	12	12
Burst(P2)=	10	2	10	4	8	2	4	4	10	8

Задание №2: кратчайшую задачу первой SJF

1. Метрики процессов поставить в порядке верном для метода SJF., посчитать оборотное время и время ожидания . Определить класс планирования и определить алгоритм работает с вытеснением или нет, с переключением или без переключений

Задано условные значения (время) для выполнения определенных процессов. Расположить метрики процессов в порядке требуемом алгоритмом SJF(по возрастанию кванта времени).

2. Вариант условий для расчета:

№ варианта	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
время										

Время выполнения (мин)	4	10	40,8	2	3	14	8	6	22	28
Время выполнения (мин)	10	6,3	20,4	10	16	8	22	12	12	12,4
Время выполнения (мин)	10	12	10	4	8	2	4	1	10	33,3
Время выполнения (мин)	10,2	5	10	32	4,01	14	2,1	1,01	30,3	4
Время выполнения (мин)	14	2,03	44	12	20	14,1	2,0	6	22	7,8
Время выполнения (мин)	6,4	2,01	3	2	18	3	4	19	12	2
Время выполнения (мин)	1	20	45	22	4,1	2	14	30,2	9	1

Задание 3. Выполнить сортировку циклическим алгоритмом планирования .

Два процесса должны быть привилегированные и один процесс на стадии блокировки

2) Определить класс планирования

3)определить алгоритм работает с вытеснением или без вытеснения, с переключением или без переключений

Задано условные значения

№ варианта	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Время выполнения (мин)	4	10	40,8	2	3	14	8	6	22	28
Время выполнения (мин)	10	6,3	20,4	10	16	8	22	12	12	12,4
Время выполнения (мин)	10	12	10	4	8	2	4	1	10	33,3
Время выполнения (мин)	10,2	5	10	32	4,01	14	2,1	1,01	30,3	4
Время выполнения (мин)	14	2,03	44	12	20	14,1	2,0	6	22	7,8
Время выполнения (мин)	6,4	2,01	3	2	18	3	4	19	12	2

Время выполнения (мин)	1	20	45	22	4,1	2	14	30,2	9	1
------------------------	---	----	----	----	-----	---	----	------	---	---

Контрольные вопросы:

1. К какому классу планирования систем относится FIFO?
2. Какие достоинства метода FIFO?
3. Чего снижается среднее полное время выполнения задачи в FIFO?
4. Как работает алгоритм SJF?
5. Какой из алгоритмов лучше использовать на практике FOFO или SJF?

Список использованных источников:

1. <https://studfiles.net/preview/3234630/page:2/>
2. <http://komputernulja.ru/operacionnye-sistemy/planirovanie-processov>

Содержание отчета:

1. Тема, цель лабораторной работы
2. Краткое описание и расчеты алгоритма FIFO и SJF
3. Краткие ответы на контрольные вопросы
4. Выводы