Алгоритм планирования FCFS

Первым пришел, первым обслужен



Что такое метод «первым пришел, первым обслужен»?

- 0
- First Come First Serve (FCFS) это алгоритм планирования операционной системы, который автоматически выполняет запросы и процессы в очереди в порядке их поступления. Это самый простой алгоритм планирования процессора. В алгоритме этого типа процессы, которые сначала запрашивают ЦП, сначала получают распределение ЦП. Это управляется с помощью очереди.
- Когда процесс входит в готовую очередь, его РСВ (блок управления процессом) связывается с хвостом очереди и, когда ЦП становится свободным, его следует назначить процессу в начале очереди FIFO.



Характеристики метода FCFS

Он поддерживает алгоритм упреждающего планирования.



Это легко реализовать и использовать.



Задания всегда выполняются в порядке поступления.



Этот метод имеет низкую производительность, и общее время ожидания довольно велико.





Пример планирования FCFS

Реальный пример метода FCFS покупка билета в кино на кассе. В этом алгоритме планирования человек обслуживается согласно порядку очереди. Человек, который прибывает первым в очереди, сначала покупает билет, а затем следующий. Это будет продолжаться до тех пор, пока последний человек в очереди не купит билет. Используя этот алгоритм, процесс ЦП работает аналогичным образом.



Как работает FCFS?

Расчет среднего времени ожидания

Вот пример пяти процессов, прибывающих в разное время. Каждый процесс имеет разное время посылки.

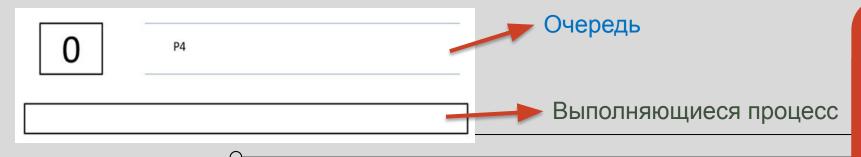
Обработать	Время взрыва	Время прибытия
P1	6	2
P2	3	5
P3	8	1
P4	3	0
P5	4	4

❖ Используя алгоритм планирования FCFS, эти процессы обрабатываются следующим образом.

Шаг 0)

Процесс начинается с Р4, который имеет время прибытия 0

Обработать	Время взрыва	Время прибытия
P1	6	2
P2	3	5
P3	8	1
P4	3	0
P5	4	4





Шаг 1)

В момент времени = 1 приходит Р3. Р4 все еще выполняется. Следовательно, Р3 хранится в очереди.

Обработать	Время взрыва	Время прибытия
P1	6	2
P2	3	5
P3	8	1
P4	3	0
P5	4	4

1	P3	
P4		
<u> </u>		
0		



Шаг 2)

В момент времени = 2 прибывает Р1, который сохраняется в очереди.

Обработать	Время взрыва	Время прибытия
P1	6	2
P2	3	5
P3	8	1
P4	3	0
P5	4	4

2	P3 P1	
P4		
P4		

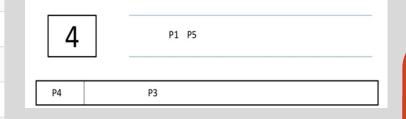


Шаг 3) В момент времени = 3 процесс Р4 завершает свое выполнение.



Шаг 4) В момент времени = 4, Р3, который является первым в очереди, начинает выполнение.

Обработать	Время взрыва	Время прибытия
P1	6	2
P2	3	5
P3	8	1
P4	3	0
P5	4	4
	\sim	

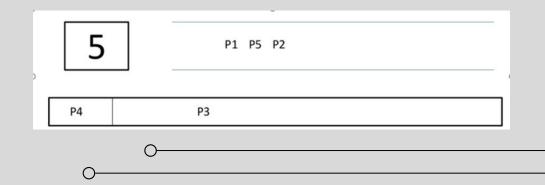


DOWN

Шаг 5)

В момент времени = 5 приходит Р2, и он сохраняется в очереди.

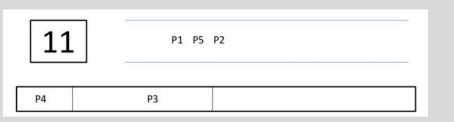
Обработать	Время взрыва	Время прибытия
P1	6	2
P2	3	5
P3	8	1
P4	3	0
P5	4	4



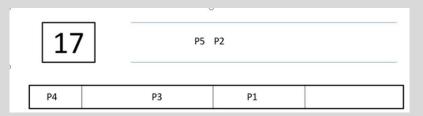




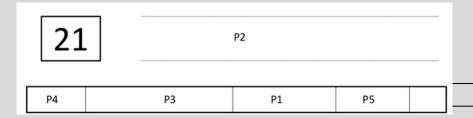
В момент 11 РЗ завершает свое выполнение.



Шаг 7) В момент времени = 11, Р1 начинает выполнение. Он имеет время пакета 6. Он завершает выполнение через интервал времени 17



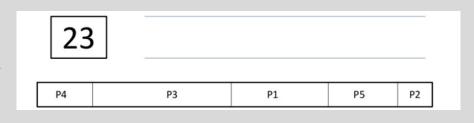
Шаг 8) В момент времени = 17, Р5 начинает выполнение. Он имеет время пакета 4. Он завершает выполнение в момент времени = 21



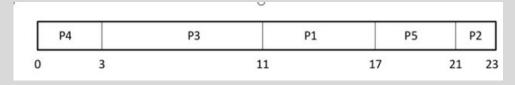
DOWN

Шаг 9)

В момент времени = 21 Р2 начинает выполнение. Он имеет время пакета 2. Он завершает выполнение через интервал времени 23



Шаг 10)



Рассчитаем среднее время ожидания для приведенного выше примера.

Вычисляем среднюю продолжительность ожидания

•
$$P4 = 0 - 0 = 0$$

•
$$P3 = 3 - 1 = 2$$

$$P1 = 11 - 2 = 9$$

•
$$P5 = 17 - 4 = 13$$

•
$$P2 = 21 - 5 = 16$$



Concepts

Преимущества FCFS

- Простейшая форма алгоритма планирования процессора
- о Легко программировать
- о Первым прибыл первым обслужен Эквивалент в русском языке: поздний гость гложет и кость

Недостатки FCFS

- Это непланирующий алгоритм планирования ЦП, поэтому после выделения процесса ЦП он никогда не освободит ЦП, пока не завершит выполнение.
- о Среднее время ожидания высокое.
- о Короткие процессы, которые находятся в конце очереди
- Не идеальная техника для систем с разделением времени.