

05

ПЛАНИРОВАНИЕ

Курс лекций

«Системное программное обеспечение»

«System Software»

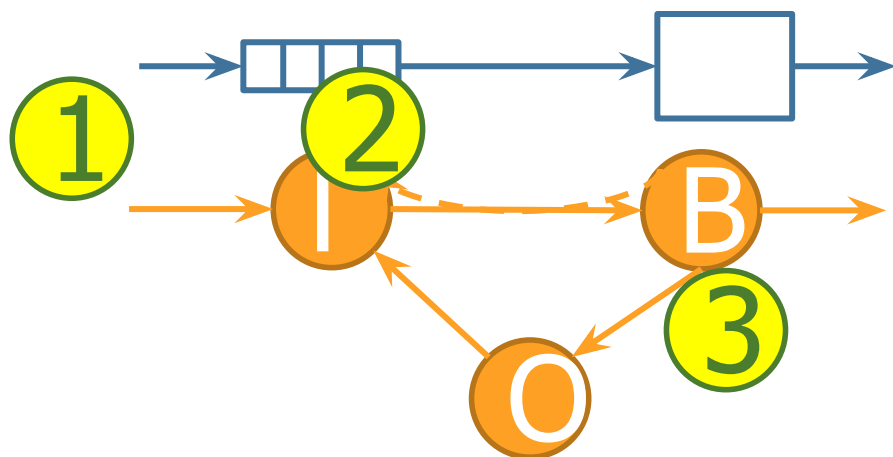
«Операционные системы»

для студентов специальностей АСОИ и ИИ

Павел Кочурко
доцент кафедры ИИТ, к.т.н.



Уровни планирования процессов



1. Долгосрочное

Планирование заданий отвечает за порождение новых процессов в системе

2. Краткосрочное, диспетчеризация

Планирование использования процессора отвечает за выбор процесса из очереди готовности

3. «Среднесрочное»

*Когда и какой из процессов нужно перекачать на диск и вернуть обратно, **свопинг***

Цели применения алгоритмов планирования

- Справедливость

гарантировать каждому заданию или процессу определенную часть времени использования процессора в компьютерной системе

- Эффективность

постараться занять процессор на все 100% рабочего времени, не позволяя ему простаивать в ожидании процессов, готовых к исполнению

- Сокращение полного времени выполнения

$$T_t = T_w + T_x$$

- Сокращение времени ожидания

- Сокращение времени отклика

в интерактивных системах

Стратегии планирования

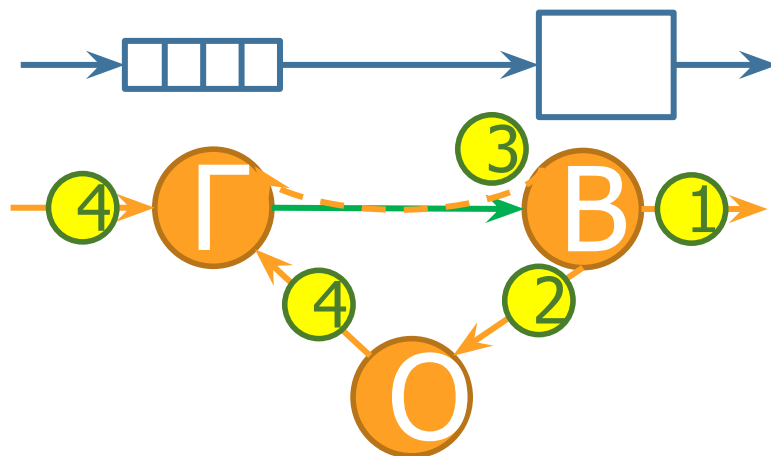
Планирование производится, когда:

Вынужденные ситуации

1. Текущий процесс завершился
2. Текущий процесс заблокирован

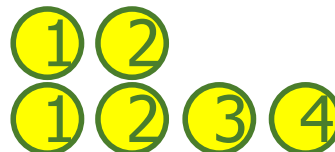
Невынужденные ситуации

1. Закончился квант времени, выделенный текущему процессу
2. Новый процесс поступил в очередь готовности



Невытесняющее планирование

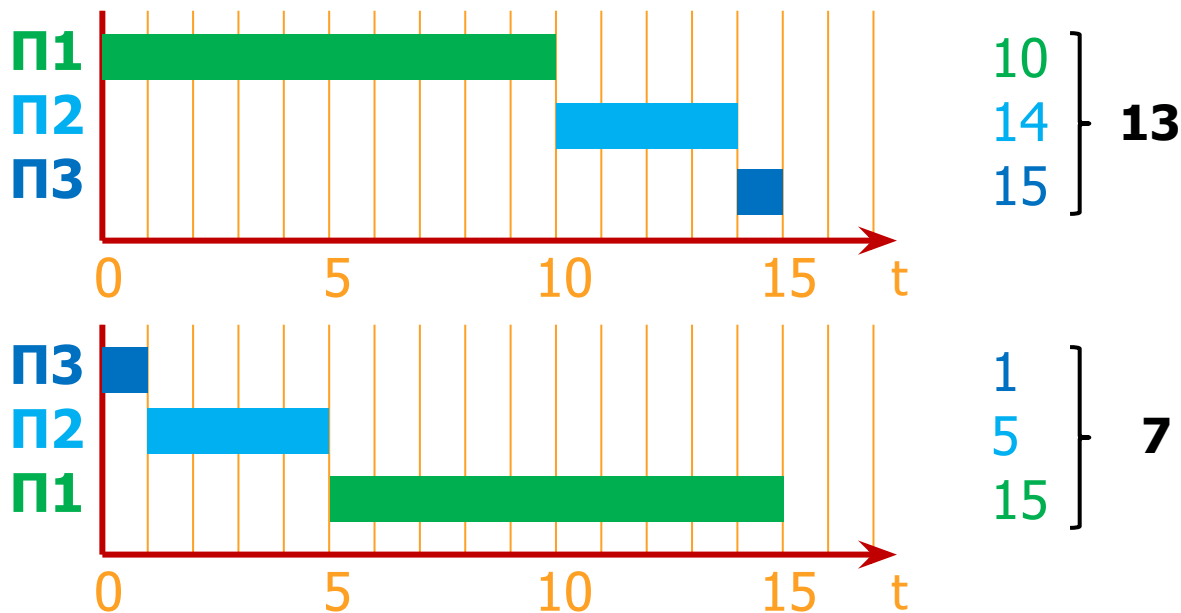
Вытесняющее планирование



Алгоритмы планирования систем пакетной обработки: FCFS

First Come First Served

П1: 10 тактов, П2: 4 такта, П3: 1 такт

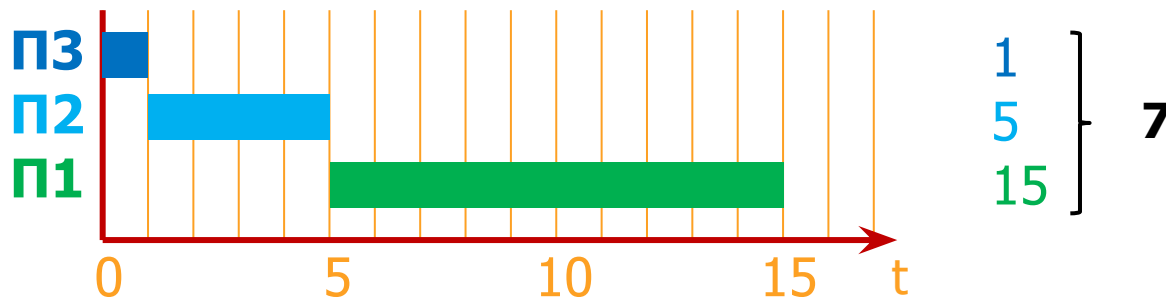


+ : простота реализации

- : зависимость от порядка поступления процессов, большое время отклика

Алгоритмы планирования систем пакетной обработки: SJN

Shortest Job Next



+: оптимальный невытесняющий алгоритм

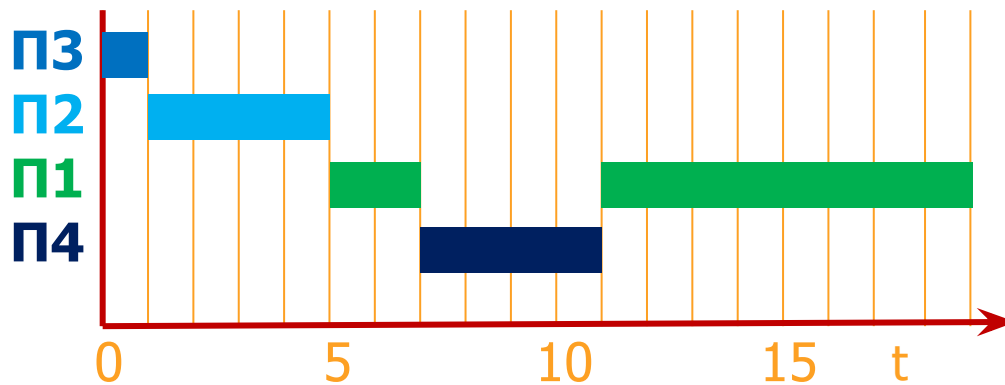
~~P1: 10 тактов, P2: 4 такта, P3: 1 такт~~

~~P1: ?? тактов, P2: ?? такта, P3: ?? такт~~

-: алгоритм нереализуем, поскольку априори не известно, сколько времени нужно процессу для выполнения

Алгоритмы планирования систем пакетной обработки: SRT

Shortest Remain Time



+: оптимальный вытесняющий алгоритм

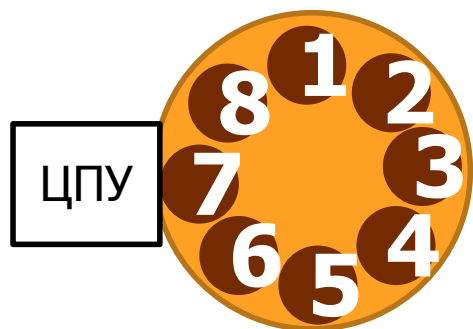
~~П1: осталось 8 тактов, П4: 4 такта~~

~~П1: осталось ?? тактов, П4: ?? тактов~~

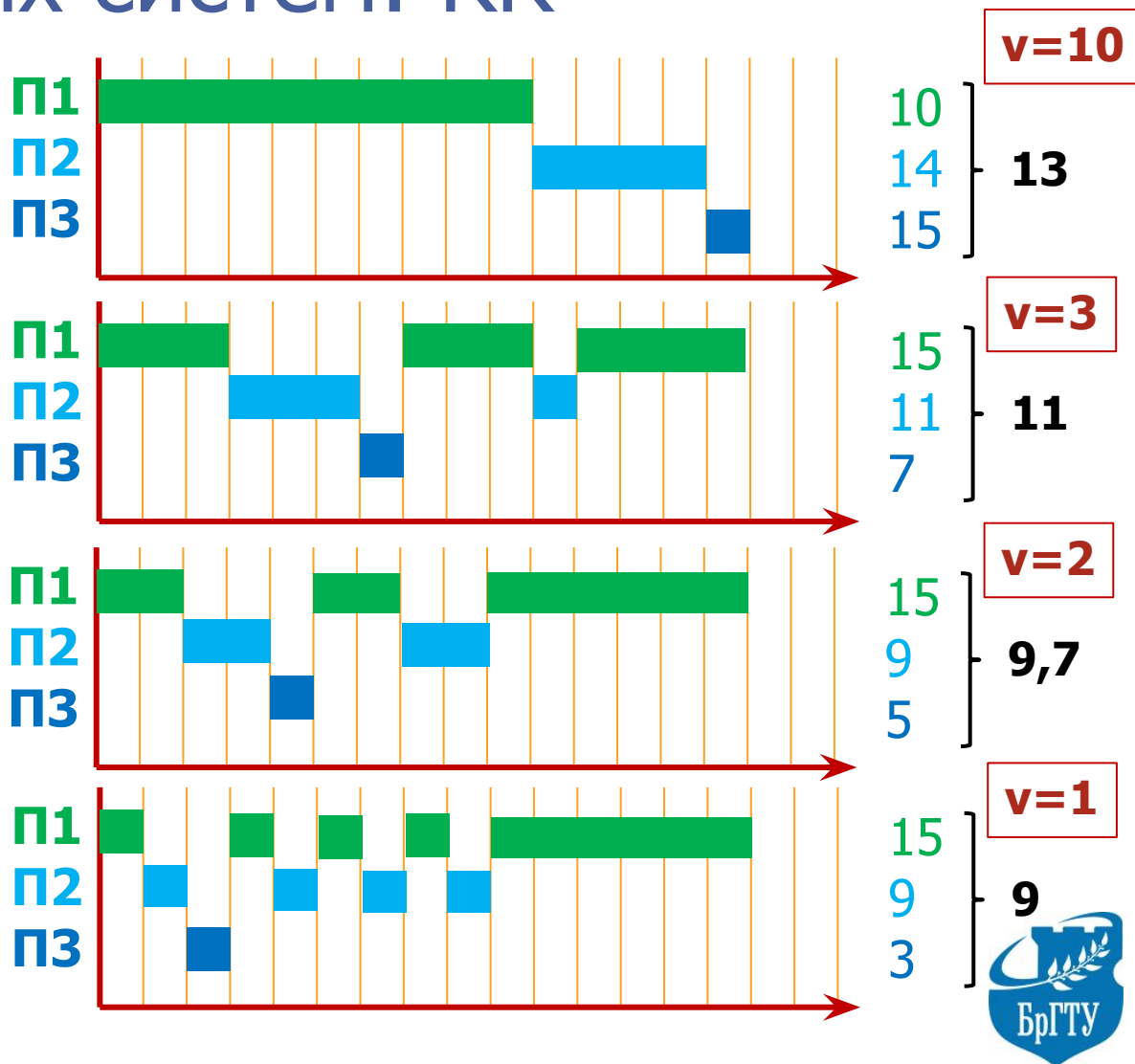
-: алгоритм нереализуем, поскольку априори не известно, сколько времени осталось процессам для выполнения

Алгоритмы планирования интерактивных систем: RR

Round Robin



Чем меньше квант
процессорного
времени,
тем лучше?



Алгоритмы планирования интерактивных систем: RR

- Чем меньше квант –
 - тем меньше среднее полное время выполнения
 - тем больше накладные расходы на переключение контекста
- При слишком больших квантах RR вырождается в FCFS
- При слишком малых квантах ОС вместо полезной работы занимается переключением процессов

Приоритетное планирование

Приоритет – это число, определяющее степень привилегированности одного процесса перед другими

- Схема с абсолютными приоритетами
Вытесняющее планирование
- Схема с относительными приоритетами
Невытесняющее планирование
- Статические приоритеты
Постоянные
- Динамические приоритеты
Изменяются в зависимости от поведения (действий) процесса
- Групповые приоритеты
Внутри групп – процессы равнозначны, циклическое планирование

ВОПРОСЫ?

<http://iit.bstu.by/ss>

