

Архитектура операционных систем

Лекция 1.4

АЛГОРИТМЫ

ПЛАНИРОВАНИЯ SJF (Shortest Job First) приближение

$T(N)$ – ВЕЛИЧИНА N -ГО CPU BURST

$T(N+1)$ – ПРЕДСКАЗАНИЕ ДЛЯ $N+1$ -ГО CPU BURST

A – ПАРАМЕТР ОТ 0 ДО 1

$$T(N+1) = A T(N) + (1 - A)T(N),$$

$T(0)$ – ПРОИЗВОЛЬНО

ЕСЛИ $A = 0$, ТО $T(N+1) = T(N) = \dots = T(0)$,
НЕТ УЧЕТА ПОСЛЕДНЕГО ПОВЕДЕНИЯ

ЕСЛИ $A = 1$, ТО $T(N+1) = T(N)$,
НЕТ УЧЕТА ПРЕДЫСТОРИИ

АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Гарантированное планирование

В СИСТЕМЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ N ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ:

T_i – ВРЕМЯ НАХОЖДЕНИЯ i -ГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ

T_i – СУММАРНОЕ ПРОЦЕССОРНОЕ ВРЕМЯ ПРОЦЕССОВ i -ГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
– ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБДЕЛЕН

$t_i \ll T_i/N$ – ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ БЛАГОВОЛЯТ

$t_i \gg T_i/N$

$(t_i N) / T_i$ – КОЭФФИЦИЕНТ СПРАВЕДЛИВОСТИ.

НА ИСПОЛНЕНИЕ ВЫБИРАЮТСЯ ГОТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С НАИМЕНЬШИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ
СПРАВЕДЛИВОСТИ

АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Приоритетное планирование

Каждому процессу процессор выделяется в соответствии с приписанным к нему числовым значением - приоритетом

Параметры для назначения приоритета бывают:

- внешние
- внутренние

Политика изменения приоритета:

- статический приоритет
- динамический приоритет

АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Приоритетное планирование невывесняющий

Процессы	P0	P1	P2	P3
Продолжительность CPU burst	6	2	5	5
Момент появления в очереди	0	2	6	0
Приоритет	4	3	2	1

время	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
P ₀	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	И	И	И	И	И	И
P ₁			Г	Г	Г	И	И											
P ₂							Г	И	И	И	И	И						
P ₃	И	И	И	И	И													

исполнение

ГОТОВНОСТЬ

P₀

P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	5
----------------	----------------	----------------	----------------	---

АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Приоритетное планирование вытесняющий

Процессы	P0	P1	P2	P3
Продолжительность CPU burst	6	2	5	5
Момент появления в очереди	0	2	6	0
Приоритет	4	3	2	1

время	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
P ₀	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	И	И	И	И	И	И
P ₁			Г	Г	Г	И	Г	Г	Г	Г	Г	И						
P ₂							И	И	И	И	И							
P ₃	И	И	И	И	И													

исполнение

ГОТОВНОСТЬ

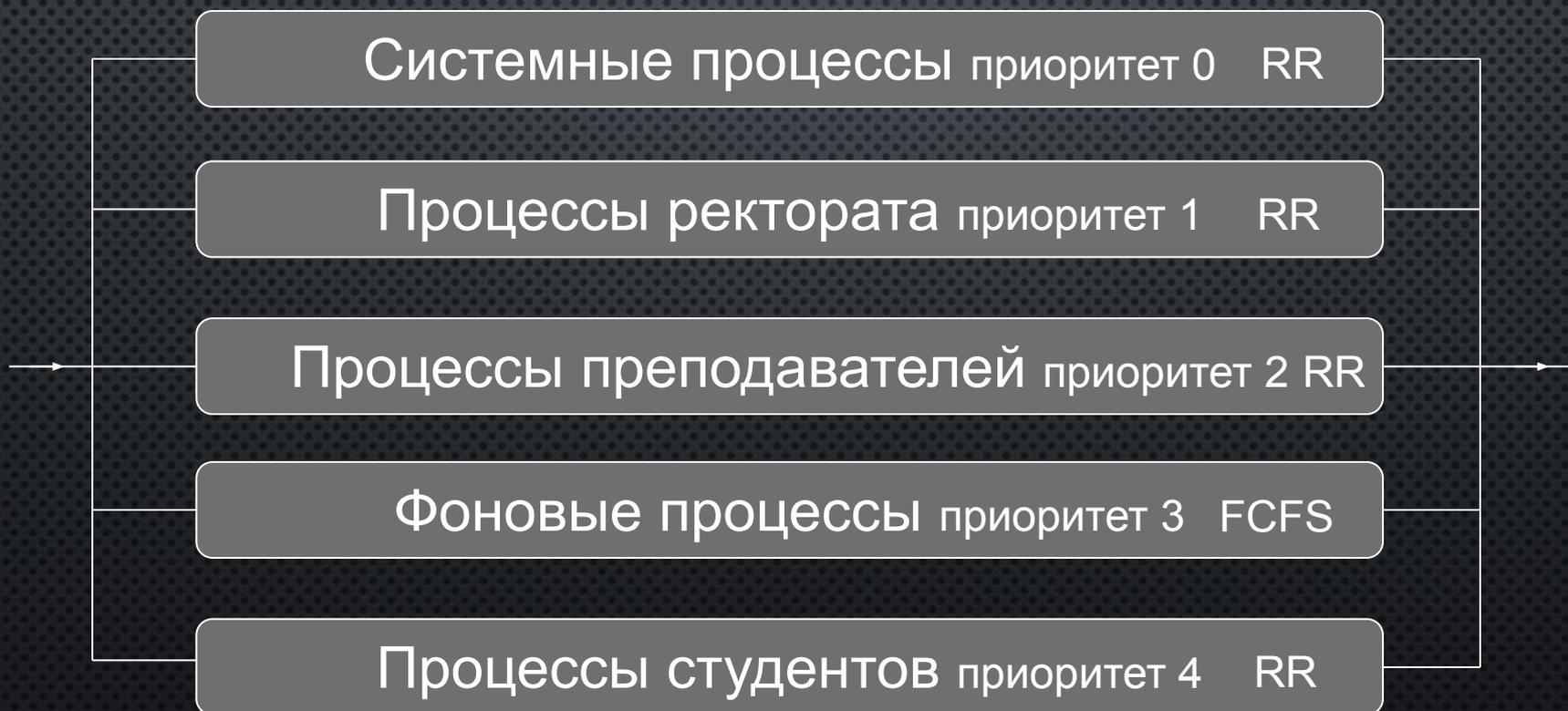
P₀

P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
----------------	----------------	----------------	----------------

6

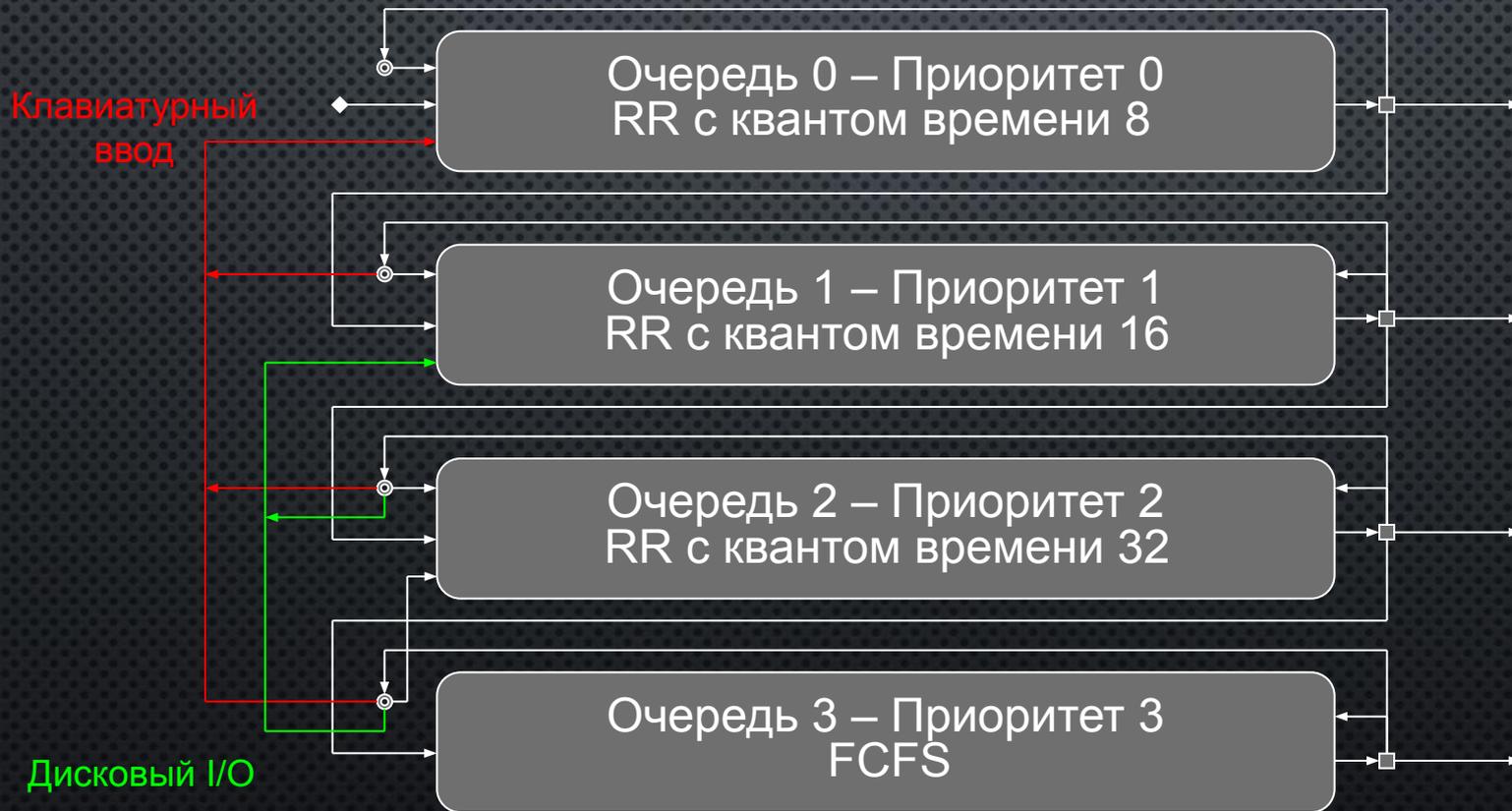
АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Многоуровневые очереди (Multilevel Queue)



АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Многоуровневые очереди с обратной связью (Multilevel Feedback Queue)



АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Многоуровневые очереди с обратной связью (Multilevel Feedback Queue)

Для полного описания необходимо задать

- количество очередей в состоянии *готовность*
- алгоритм планирования между очередями
- алгоритмы планирования внутри очередей
- куда помещается родившийся процесс
- правила перевода процессов из одной очереди в другую

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ДЛЯ ОБЪЕДИНЕНИЯ УСИЛИЙ ПРОЦЕССОВ

- ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
- СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ
- МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КАКОЙ-ЛИБО СИСТЕМЫ
- ДЛЯ УДОБСТВА РАБОТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Кооперативные или *взаимодействующие* процессы
- это процессы, которые влияют на поведение друг
друга путем обмена информацией

КАТЕГОРИИ СРЕДСТВ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ

- СИГНАЛЬНЫЕ
- КАНАЛЬНЫЕ
- РАЗДЕЛЯЕМАЯ ПАМЯТЬ

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Как устанавливается связь

- Нужна или не нужна инициализация?
- СПОСОБЫ АДРЕСАЦИИ
 - ПРЯМАЯ АДРЕСАЦИЯ
 - СИММЕТРИЧНАЯ
 - АСИММЕТРИЧНАЯ
 - НЕПРЯМАЯ ИЛИ КОСВЕННАЯ АДРЕСАЦИЯ

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Информационная валентность процессов и средств связи

- СКОЛЬКО ПРОЦЕССОВ МОЖЕТ БЫТЬ АССОЦИИРОВАНО С КОНКРЕТНЫМ СРЕДСТВОМ СВЯЗИ?
- СКОЛЬКО ИДЕНТИЧНЫХ СРЕДСТВ СВЯЗИ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАДЕЙСТВОВАНО МЕЖДУ ДВУМЯ ПРОЦЕССАМИ?
- НАПРАВЛЕННОСТЬ СВЯЗИ
 - СИМПЛЕКСНАЯ СВЯЗЬ
 - ПОЛУДУПЛЕКСНАЯ СВЯЗЬ
 - ДУПЛЕКСНАЯ СВЯЗЬ

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Особенности канальных средств связи Буферизация

- Буфера нет (нулевая емкость)

ПРОЦЕСС-ПЕРЕДАТЧИК ВСЕГДА ОБЯЗАН ЖДАТЬ ПРИЕМА

- Буфер конечной емкости

ПРОЦЕСС-ПЕРЕДАТЧИК ОБЯЗАН ЖДАТЬ ОСВОБОЖДЕНИЯ МЕСТА В БУФЕРЕ, ЕСЛИ БУФЕР ЗАПОЛНЕН

- Буфер неограниченной емкости (нереализуемо!)

ПРОЦЕСС-ПЕРЕДАТЧИК НИКОГДА НЕ ЖДЕТ

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Особенности канальных средств связи Модели передачи данных

- Потоковая модель

ОПЕРАЦИИ ПРИЕМА/ПЕРЕДАЧИ НЕ ИНТЕРЕСУЮТСЯ СОДЕРЖИМЫМ ДАННЫХ И ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕМ, ДАННЫЕ НЕ СТРУКТУРИРУЮТСЯ

- Модель сообщений

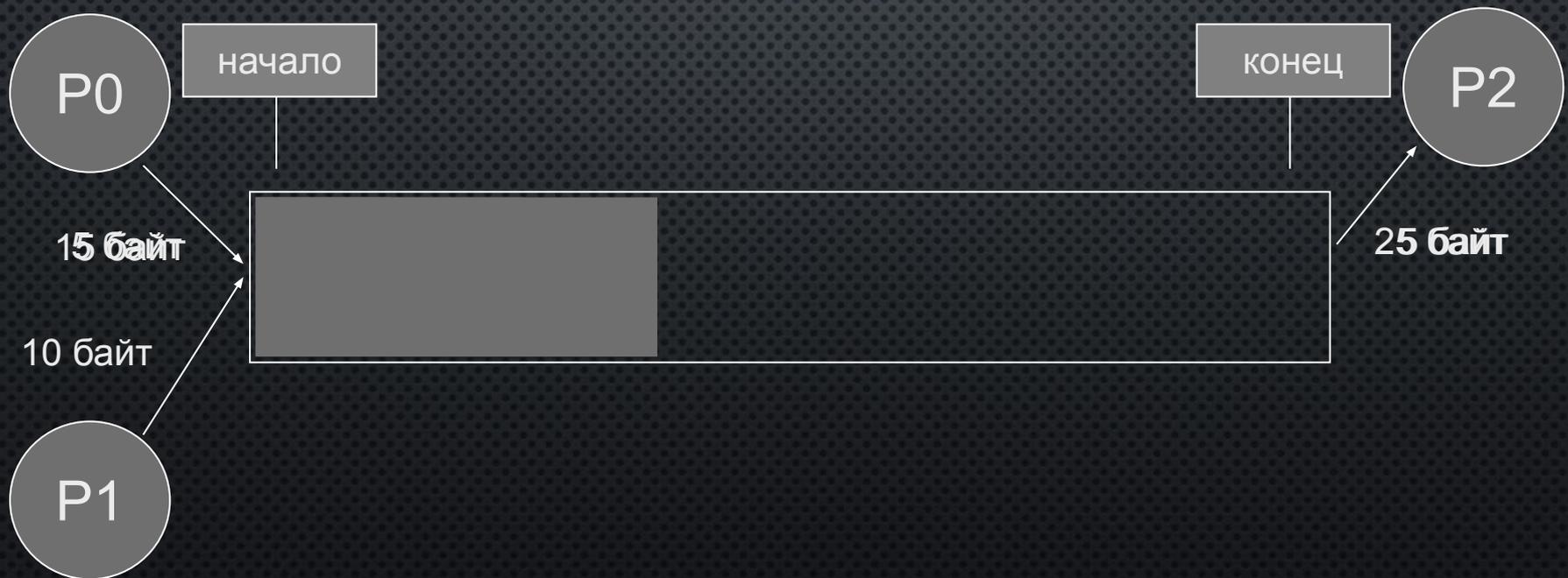
НА ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ДАННЫЕ НАКЛАДЫВАЕТСЯ ОПРЕДЕЛЕННАЯ СТРУКТУРА

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Особенности канальных средств связи

Потоковая модель - pipe

Потоковая модель - FIFO



ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Особенности канальных средств связи Модель сообщений



ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Надежность средств связи

Средство связи считается надежным, если:

- Нет потери информации
- Нет повреждения информации
- Нет нарушения порядка поступления информации
- Не появляется лишняя информация

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Как завершается связь

- Нужны ли специальные действия для прекращения использования средства связи?
- Как влияет прекращение использования средства связи одним процессом на поведение других участников взаимодействия?