

Лекция 14

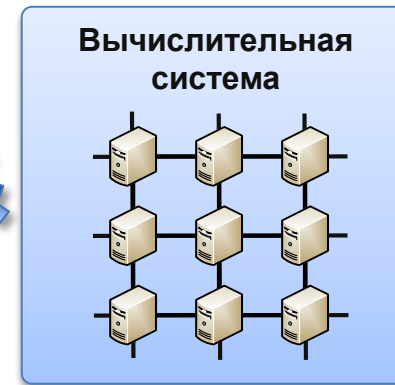
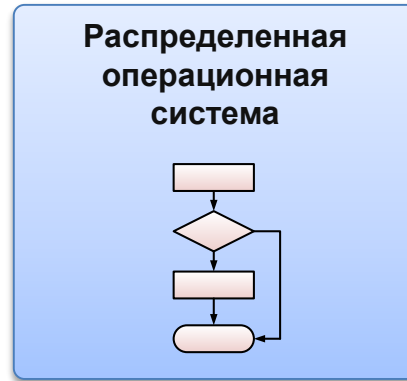
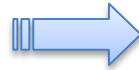
Управление ресурсами вычислительных систем

Ефимов Александр Владимирович
E-mail: alexandr.v.efimov@sibguti.ru

Курс «Архитектура вычислительных систем»
СибГУТИ, 2018

Режимы функционирования ВС

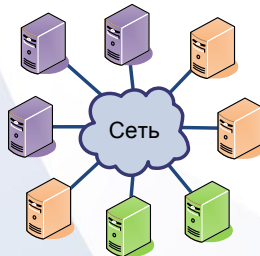
Поток
параллельных
задач



Монозадачный режим

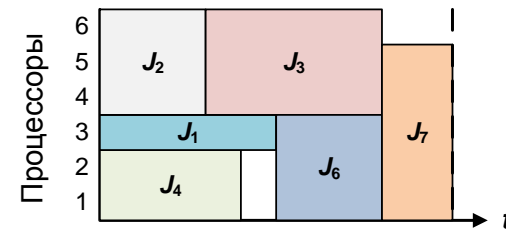
Мультизадачные режимы

Обслуживание потоков задач
Генерация подсистем в пределах ВС



Обработка наборов задач

Формирование расписаний решения параллельных задач

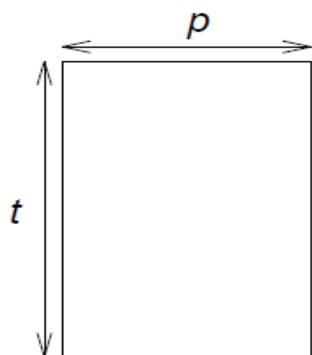


- Техника теории игр
- Стохастическое программирование

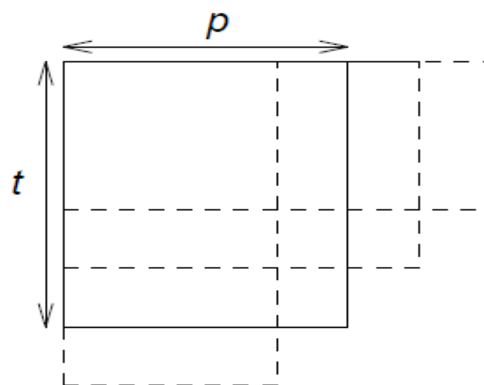
Точные, эвристические и стохастические методы
и алгоритмы для задач с фиксированными рангами

Классификация задач

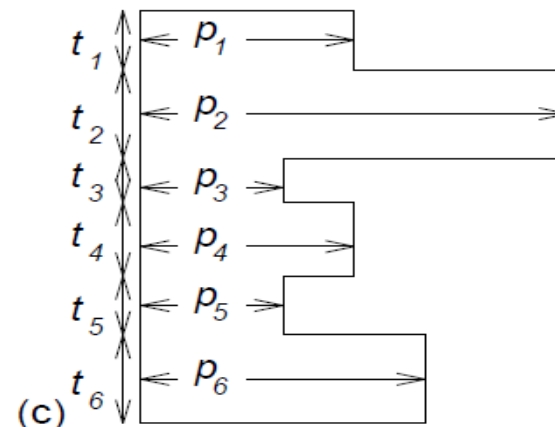
Кто определяет число?	Когда определяют число?	
	до начала решения	в процессе решения
Пользователь	Жесткая (фиксированная) rigid	изменяющаяся evolving
СУР	масштабируемая moldable	уступчивая malleable



(a)



(b)

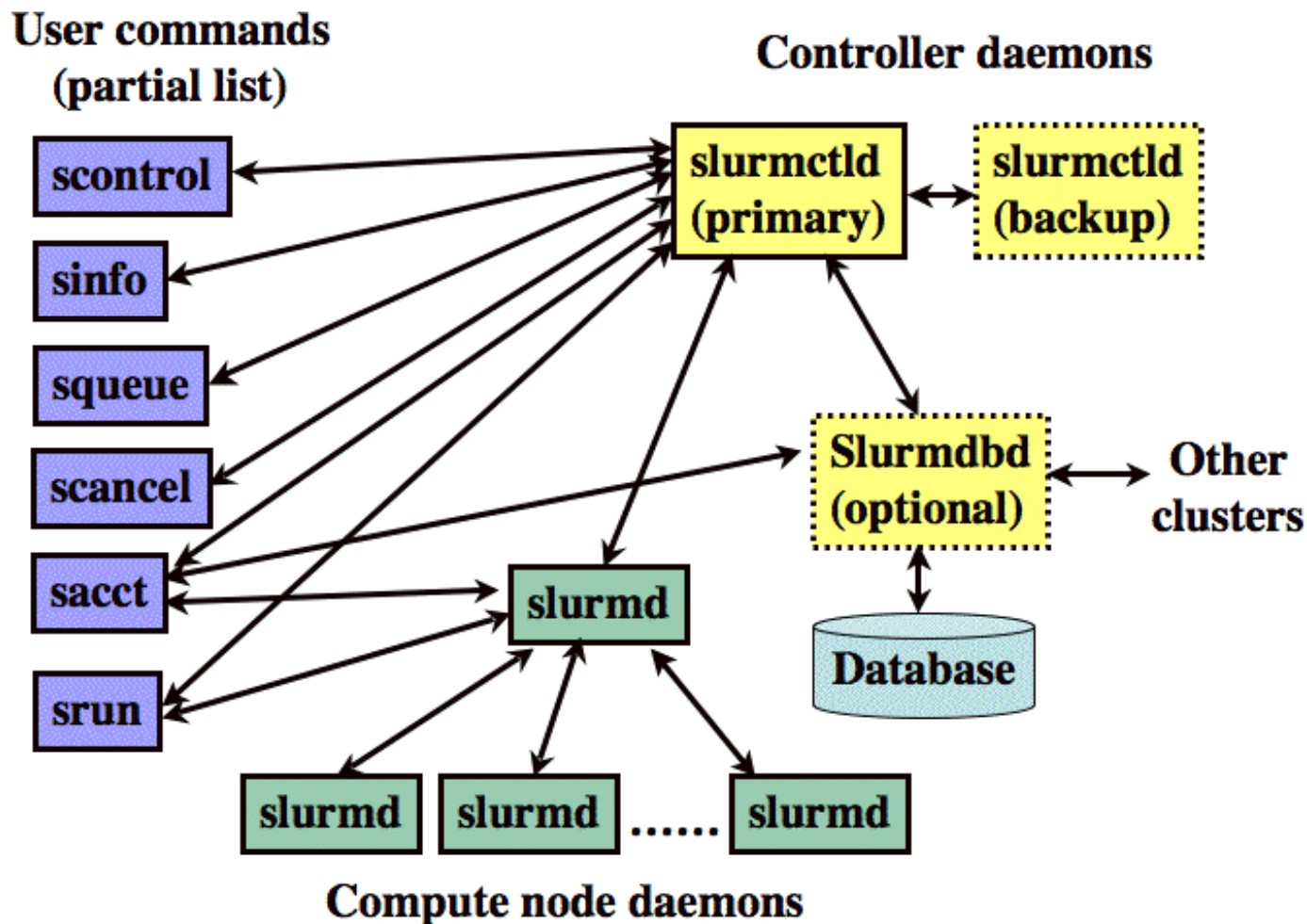


(c)

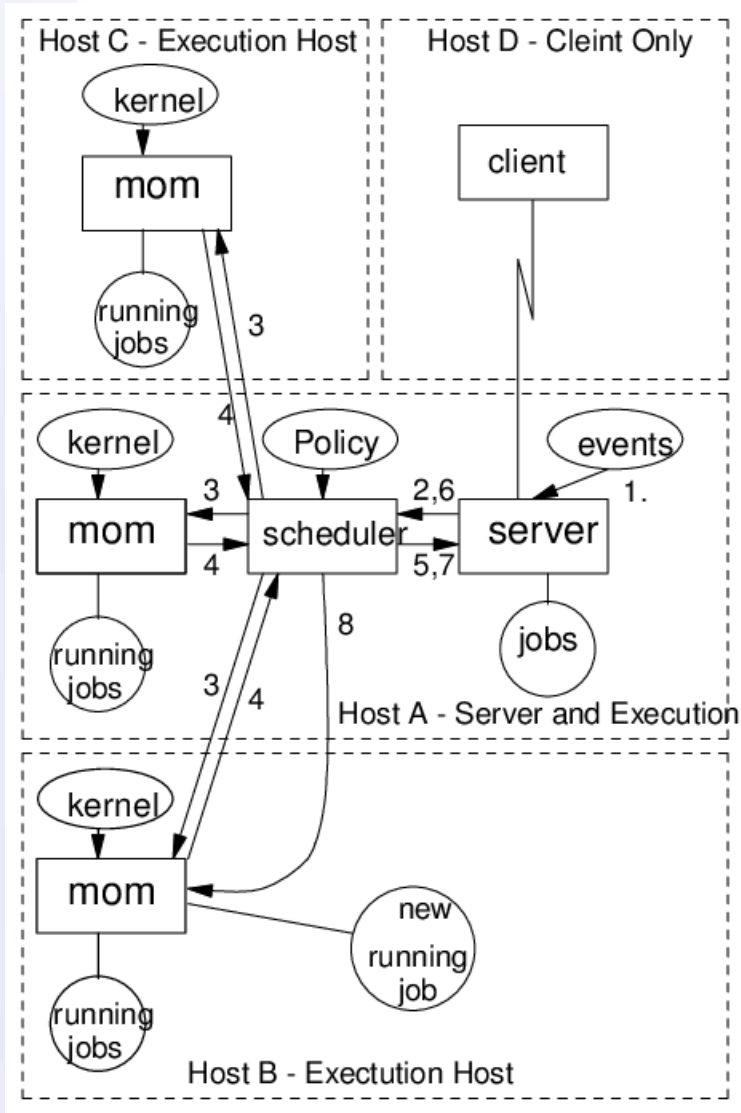
Проблемы при решении задач на ВС

- Распараллелить программу
- Организовать отказоустойчивое выполнение
- Эффективно вложить задачу в структуру системы, т.е. расположить ветви параллельной программы по вычислителям так, чтобы взаимодействие между ними занимало минимум времени.

Система управления ресурсами SLURM

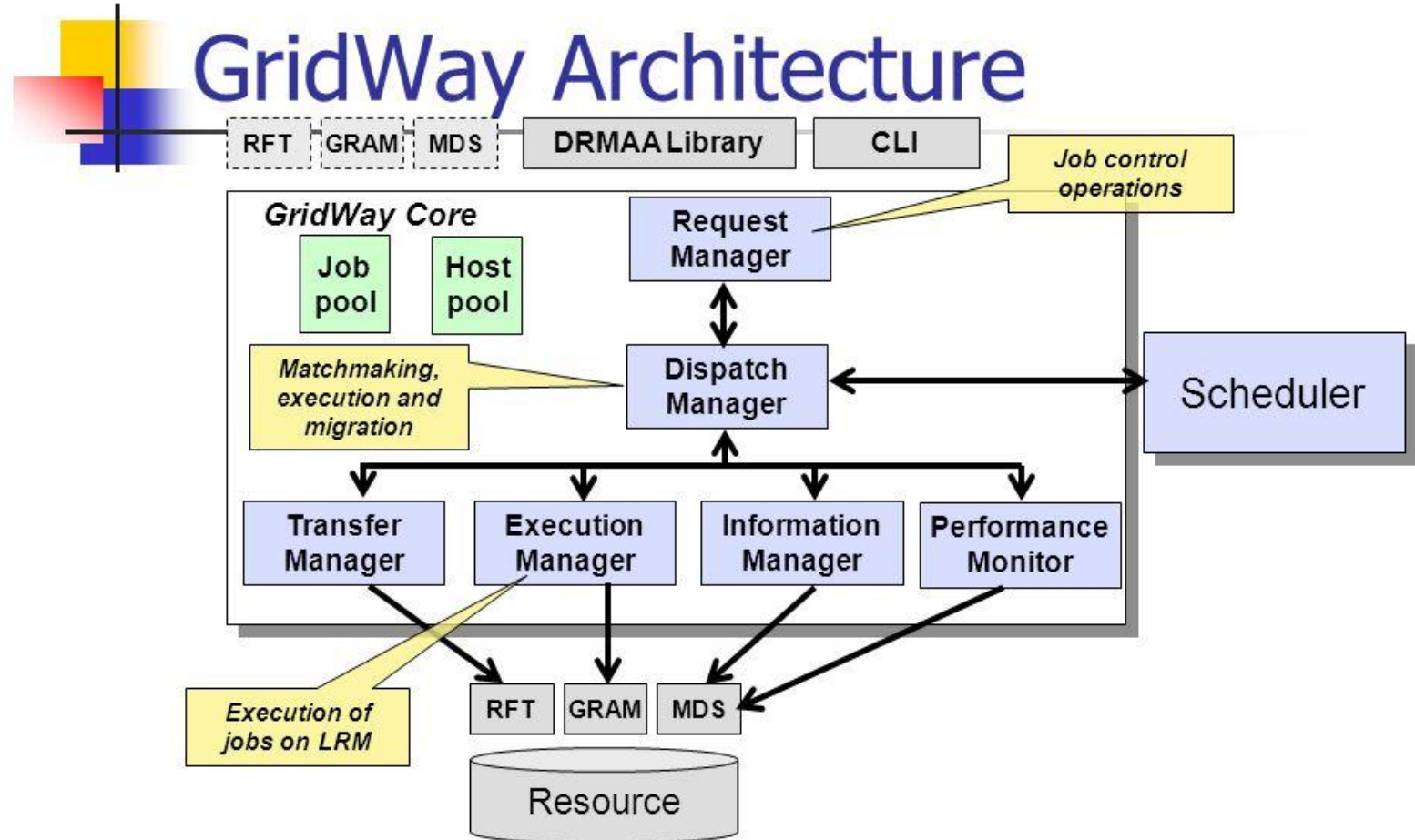


Алгоритм планирования

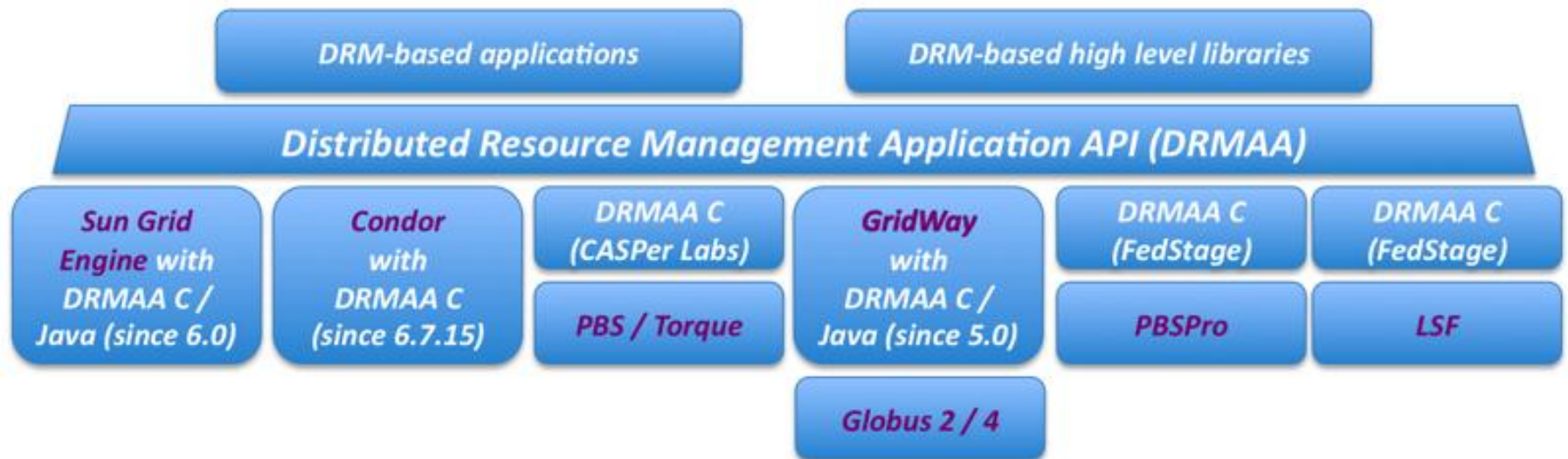


1. Наступление события планирования.
2. Сервер отправляет команду планировщику.
- 3-4. Планировщик запрашивает информацию о состоянии ресурсов.
- 5-6. Планировщик запрашивает информацию о задачах.
- /* Планирование */
/* First Come First Served (FCFS) */
/* Backfilling */
7. Планировщик отправляет запрос на решение задачи серверу.
8. Отправка задачи на вычислительные узлы.

GRIDWAY



DRMAA



Литература

Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. Учебное пособие. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005; 2-е издание, 2008.

Хорошевский В.Г. Инженерные анализ функционирования вычислительных машин и систем. – М.: “Радио и связь”, 1987.