

Соотношение конкурентности для различных моделей

// К сожалению, Алекс забыл рассказать о чем доклад, ну ладно

У нас есть пакеты, которые мы хотим передать. У каждого пакета есть стоимость (value). Есть три модели:

- Nonpreemptive — все пакеты, принятые в очередь, должны быть отправлены.
- FIFO preemptive — пакеты можно удалять, но порядок пакетов в очереди изменять нельзя.
- Bounded delay — пакеты надо передать за какое количество единиц времени, иначе они исчезнут. Здесь можно менять порядок пакетов в очереди.

Всегда хотим максимизировать суммарную стоимость (value) отправленных пакетов.

Определение 1. α — соотношение между максимальной и минимальной стоимостью (value) пакетов.

Определение 2. Соотношение конкурентности (competitive ratio) алгоритма Alg — это минимальное соотношение сумм стоимостей пакетов, отправленных Alg и оптимальным оффлайн алгоритмом.

Теорема 1. Для nonpreemptive модели с двумя возможными стоимостями пакетов 1 и α достигается соотношение конкурентности $\frac{2\alpha-1}{\alpha}$

Теорема 2. Для FIFO preemptive модели со стоимостями из $[1, \alpha]$ и размера очереди 2 достигается соотношение конкурентности ~ 1.434

Теорема 3. Bounded delay модель с временем жизни пакета 2 эквивалентна FIFO preemptive модели с очередью размера 2