

# Распределённые алгоритмы

mk.cs.msu.ru → Лекционные курсы → Распределённые алгоритмы

## Блок 30

Классический обход в глубину

Лектор:

**Подымов Владислав Васильевич**

E-mail:

**valdus@yandex.ru**

Пусть  $\Gamma = (V, E)$  — произвольный связный граф топологии и  $T = (V, E_T)$  — его остовное дерево с выделенным корнем  $v_0$  — инициатором

Записью  $Des(T, p)$  для узла  $p$  будем обозначать множество всех (строгих) **потомков** узла  $p$  в  $T$ : узлов, не принадлежащих простым путям из  $v_0$  в  $p$

Записью  $Anc[T, p]$  будем обозначать множество всех (строгих) **предков** узла  $p$  в  $T$ : узлов, лежащих на путях из  $v_0$  в  $p$ , не считая самого  $p$

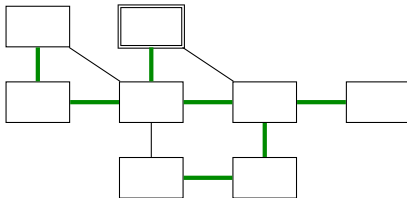
Заметим, что  $q \in T[p] \Leftrightarrow p \in Anc[q]$

**Стягивающим ребром** назовём ребро  $\Gamma$ , не входящее в  $T$

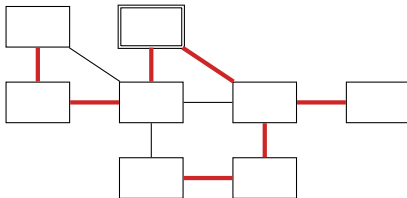
**Дерево поиска в глубину** — это остовное дерево  $T$ , такое что для каждого стягивающего ребра  $(p, q)$  верно  $q \in Des[T, p] \cup Anc[T, p]$

То есть в дерево поиска в глубину — это остовное дерево, в котором любые две несмежные вершины связаны отношением потомства

**Пример** топологии, в которой выделено (зелёным) дерево обхода в глубину (остальные рёбра топологии — стягивающие):



**Пример** топологии, в которой выделено (красным) остовное дерево, не являющееся деревом обхода в глубину:



Классический распределённый обход в глубину получается из алгоритма Тарри добавлением ещё одного ограничения:

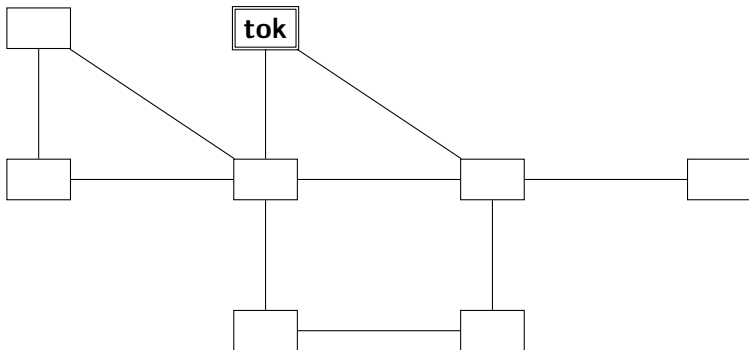
04. Если это не противоречит (O1)–(O3), то после получения фишки она отправляется в тот же канал, из которого была получена

То, что этот обход является распределённым обходом в глубину, следует из того, что это частный случай алгоритма Тарри

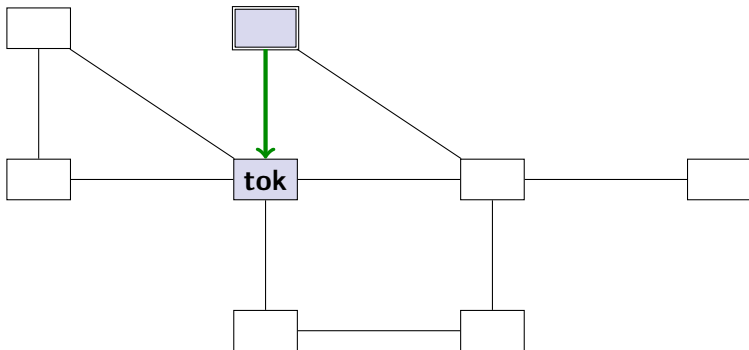
**Д.з. 1 (не самое простое).** Докажите, что классическим распределённым обходом в глубину действительно строится дерево обхода в глубину

**Д.з. 2.** Приведите пример вычисления алгоритма Тарри, которым строится остовное дерево, не являющееся деревом обхода в глубину

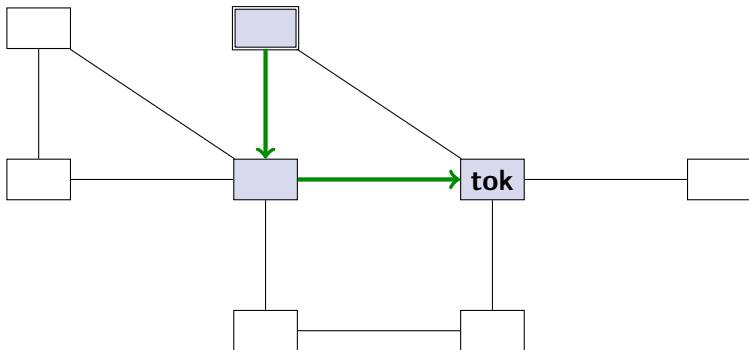
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



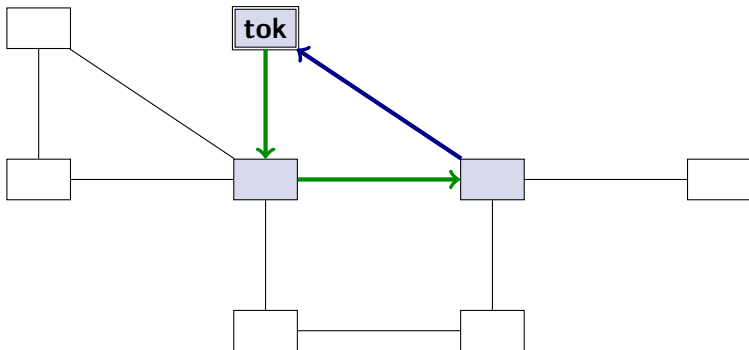
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:

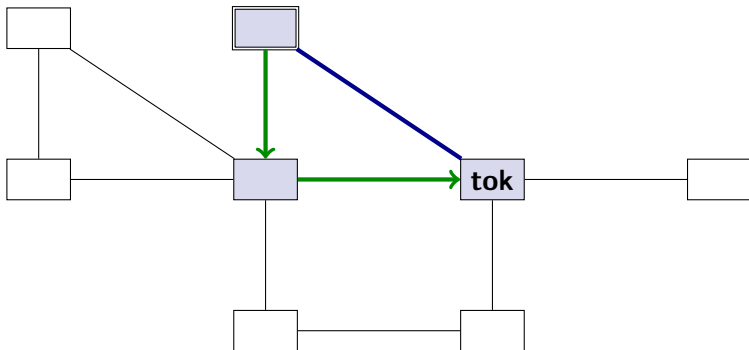


**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:

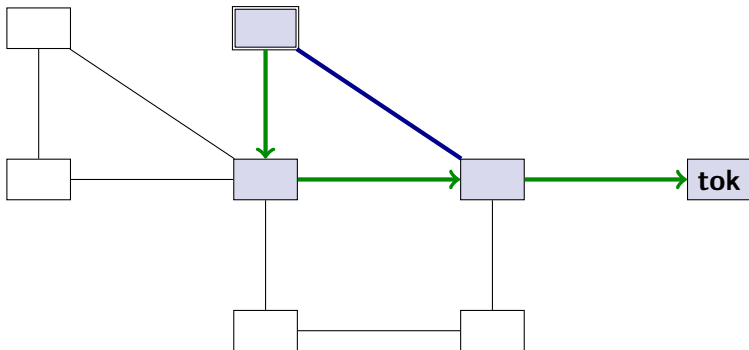




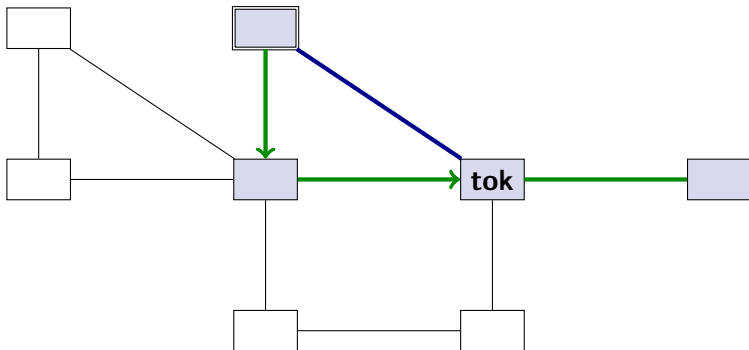
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



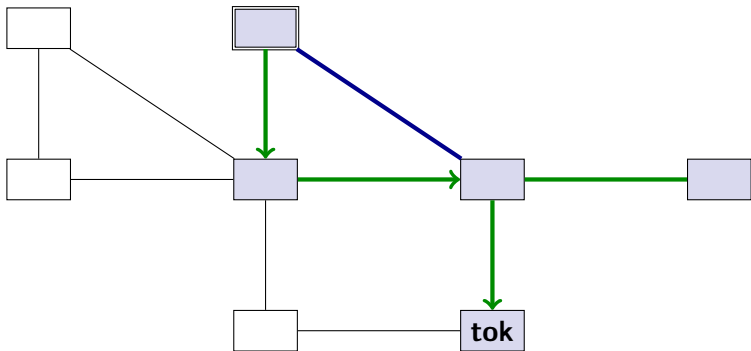
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



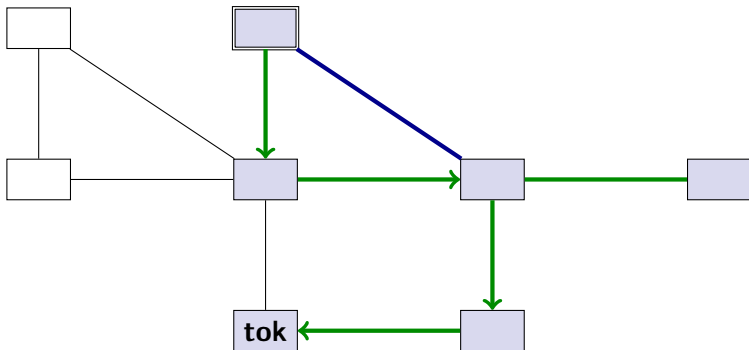
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



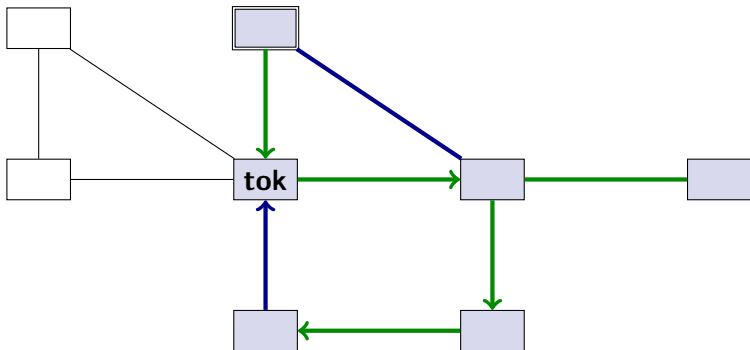
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



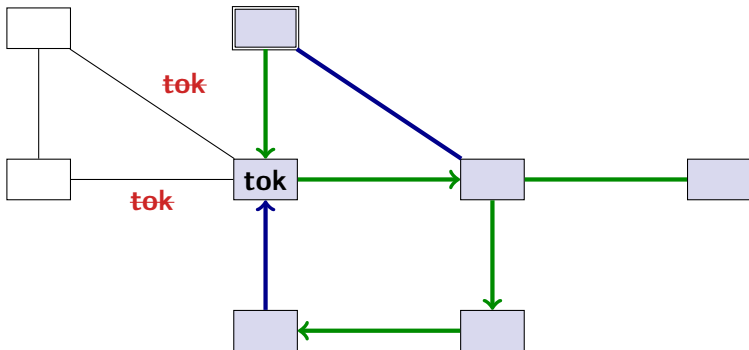
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



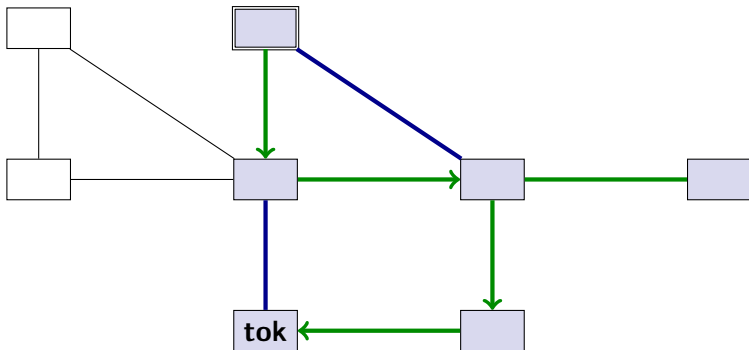
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:

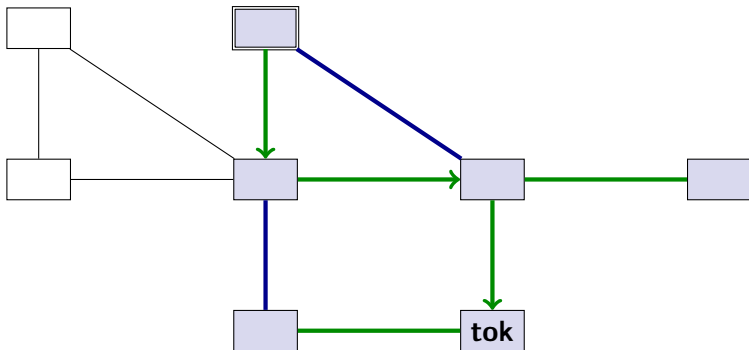


**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:

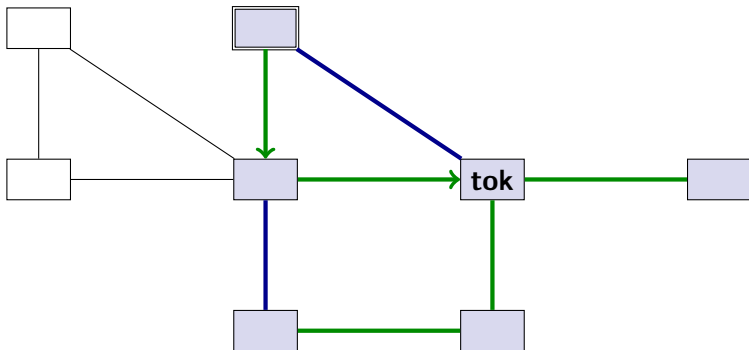




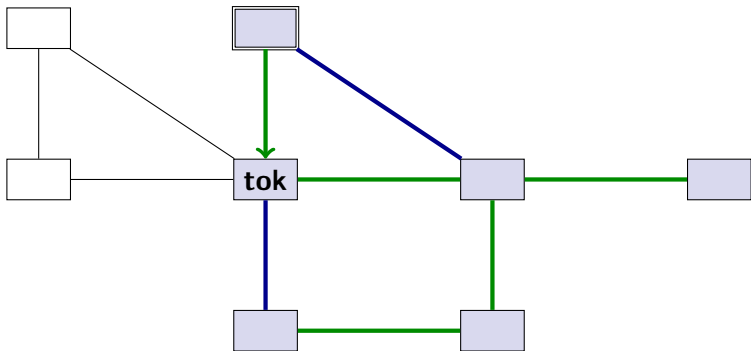
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



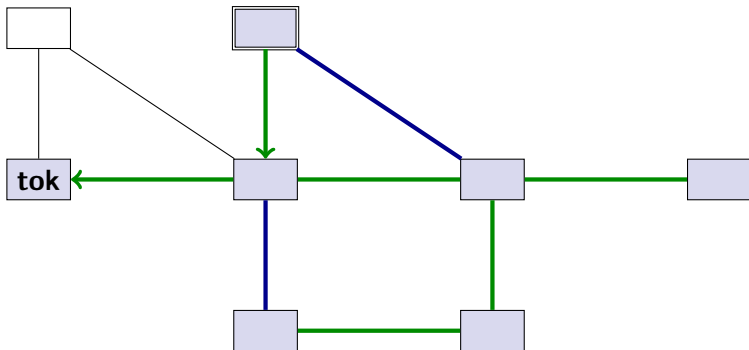
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



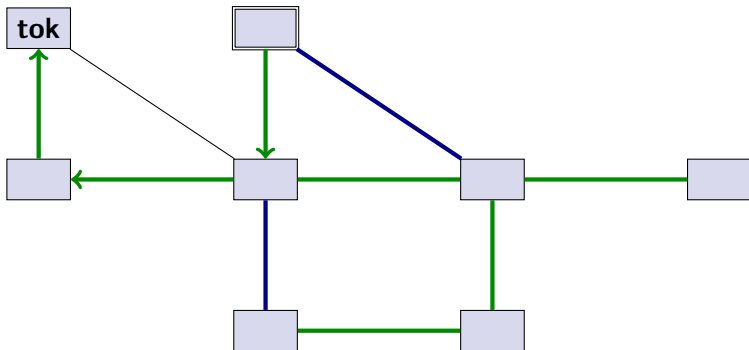
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



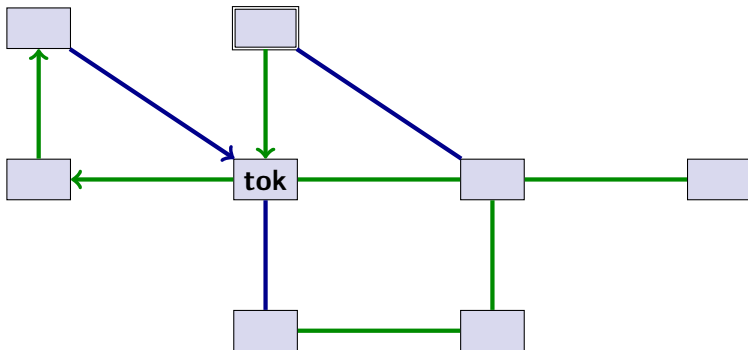
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



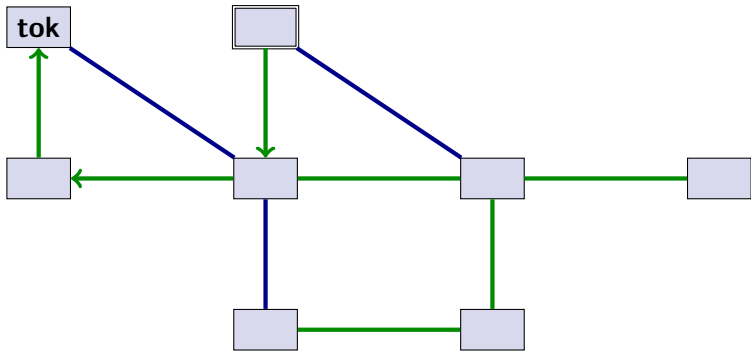
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



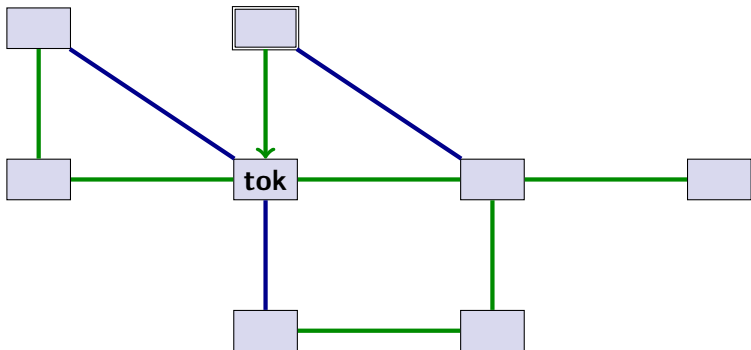
**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



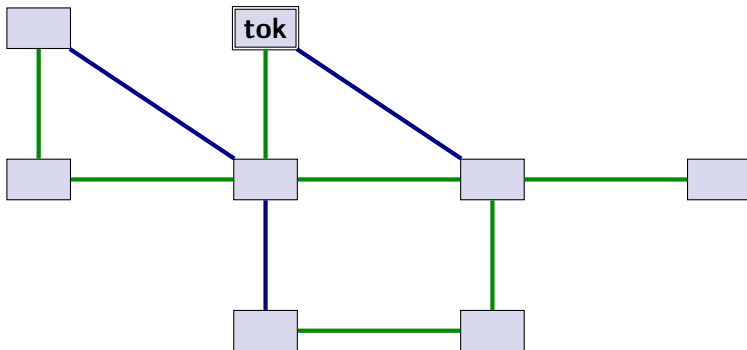




**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:



**Пример выполнения** распределённого обхода в глубину:

