

Об исследовании комбинаторных свойств строения знаковой цепи

Докладчик: Семенов Алексей
Викторович

Руководитель: к.т.н. Гуменюк
Александр Степанович

Строй знаковой цепи

Цепь событий	A	A	G	C	T	T	A	G	G	T
Строй цепи	1	1	2	3	4	4	1	2	2	4

Семейство множеств всех строев для цепей длиной 1...4

m\п	1	2	3	4
1	1	11	111	1111
2	-	12	112 121 122	1112 1121 1211 1221 1122 1212 1222
3	-	-	123	1123 1213 1223 1231 1232 1233
4	-	-	-	1234

Основная гипотеза

- ▶ Предположим о существовании взаимно-однозначного соответствия между всеми строями для цепей длиной n с алфавитом мощностью m и семейством разбиений элементного множества на подмножеств.

Формулы для вычисления количества всех разных строев

$$K_1^n = 1$$

$$K_2^n = 2$$

$$K_2^n = 2^{n-1} - 1$$

$$K_m^n = mK_m^{n-1} + K_{m-1}^{n-1}$$

Рекуррентная формула для вычисления количества строев

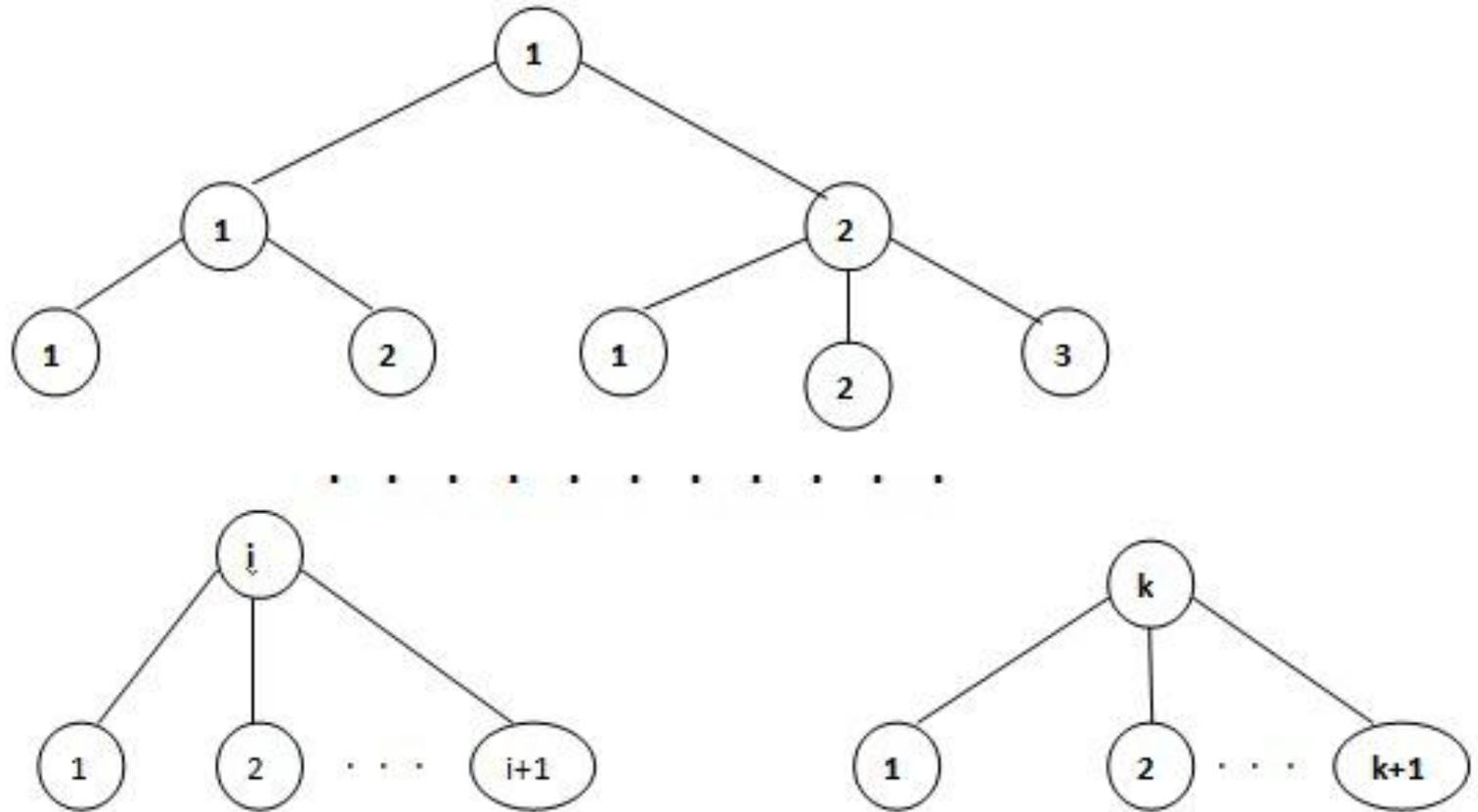
$$K_m^n = mK_m^{n-1} + K_{m-1}^{n-1}$$

m \ n	1	2	3	4
1	1	11	111	1111
2	-	12	112	1112
			121	1121
			122	1211
			1221	1221
			1122	1122
			1212	1212
			1222	1222
3	-	-	123	1123
			1213	1213
			1223	1223
			1231	1231
			1232	1232
			1233	1233
4	-	-	-	1234

Пример соответствия строев и разбиений множества

111	$\{a, b, c\}$
111	$\{a, b\}\{c\}$
111	$\{a, c\}\{b\}$
111	$\{a\}\{b, c\}$
111	$\{a\}\{b\}\{c\}$

Дерево-генератор



Свойства дерева

- ▶ Количество слоев равно n ,
- ▶ Корневой узел дерева соответствует 1,
- ▶ $v_{i,j}^k$ узел имеет $\min \{M, v_{i,j}^k + 1\}$ дочерних узлов,
- ▶ $v_{i,j}^k = \min \{j, M\}$

Спасибо за внимание!



Об исследовании комбинаторных свойств строения знаковой цепи

Докладчик: Семенов Алексей
Викторович

Руководитель: к.т.н. Гуменюк
Александр Степанович