

Дървета



Индуктивна дефиниция

- ако T_1, \dots, T_n са дървета, а X е данна, то (X, T_1, \dots, T_n) е дърво с *корен* X и *поддървета* T_1, \dots, T_n
- корените на T_i са *деца* (преки наследници) на X
- X е *родител* на корените на T_i

Операции

- Построяване на дърво без деца (create)
- Достъп до корена (root)
- Достъп до поддърветата (subtrees)

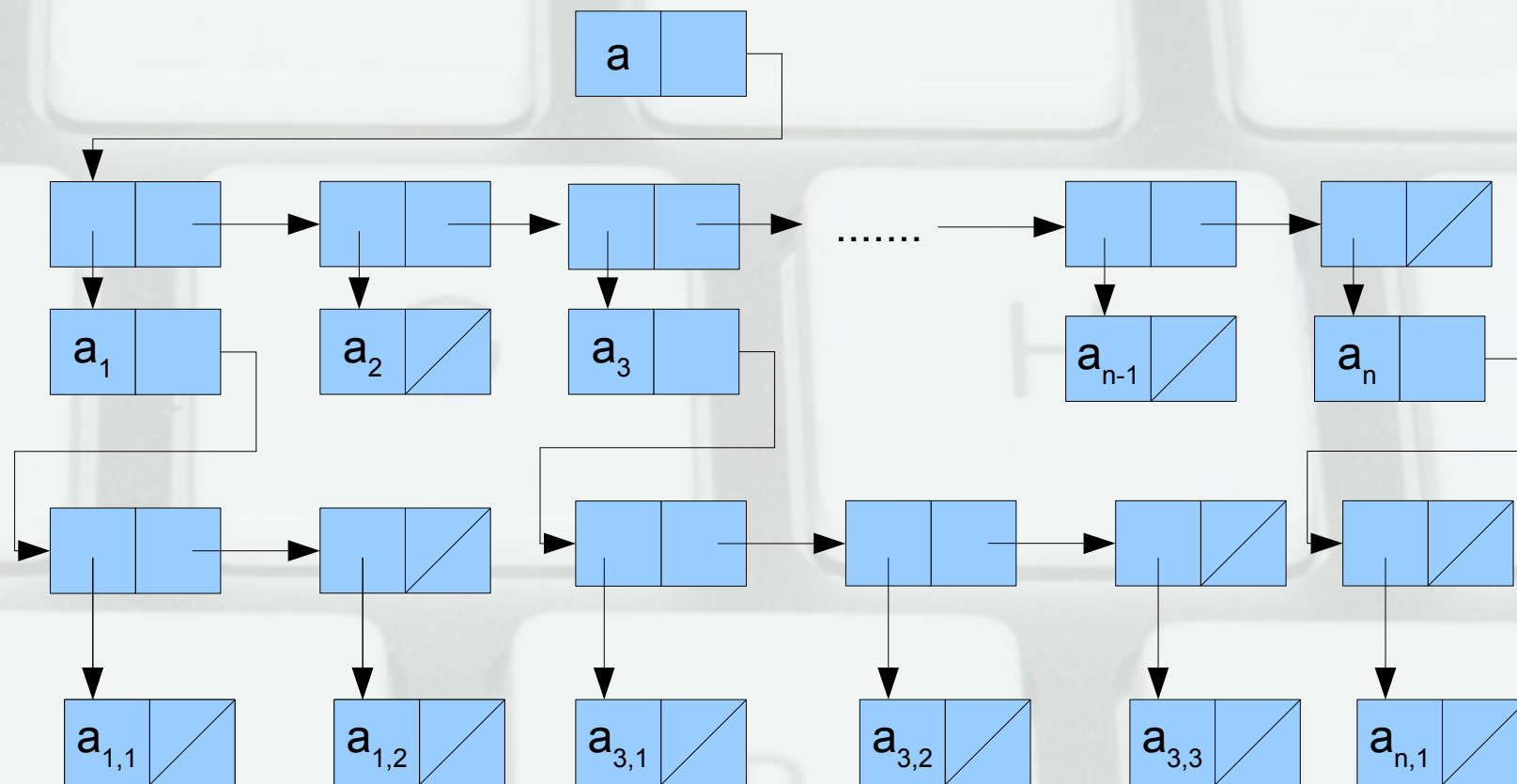
Дефиниции за дърво

- Възел
- Листо
- Ниво
- Височина
- Път
- Разклоненост

Обхождане на дърво

- Префиксно
 - първо корена
 - след това наследниците подред
- Постфиксно
 - първо наследниците подред
 - накрая корена

Свързано представяне



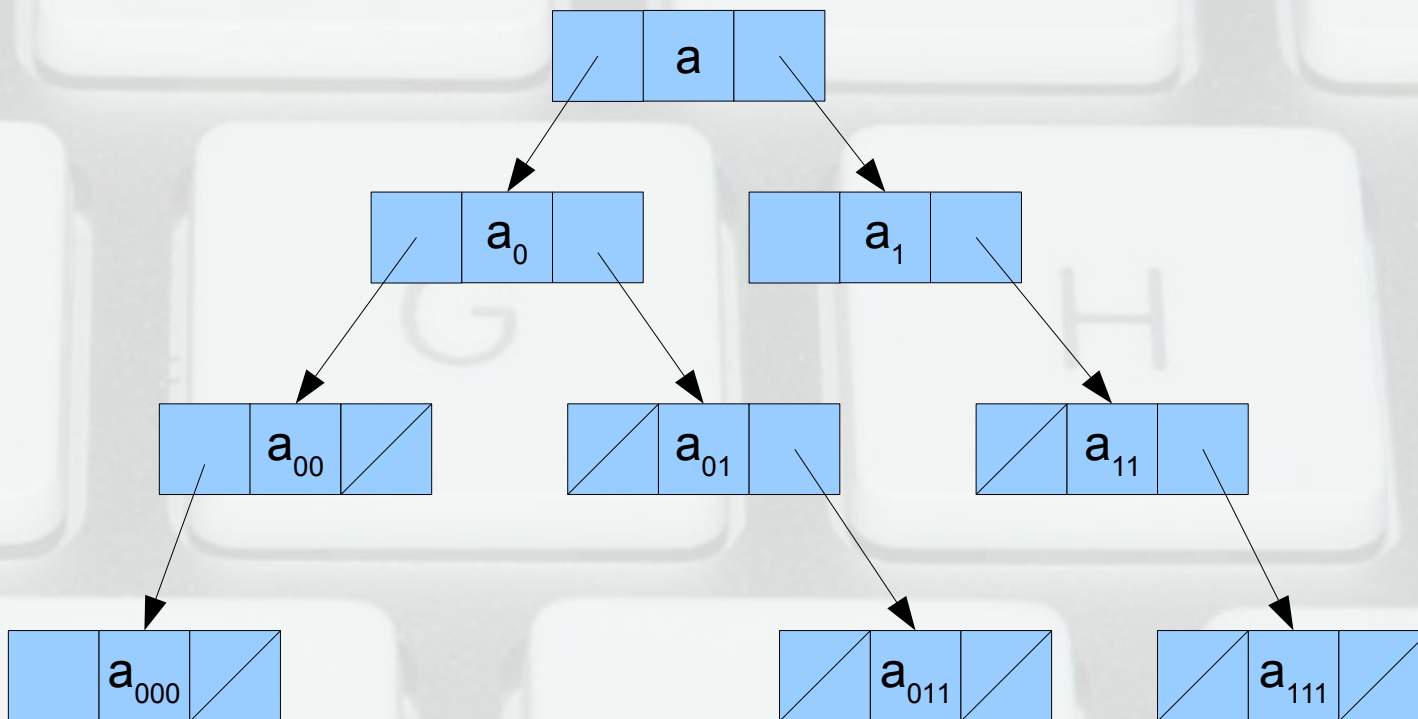
Списък на родителите

a	a_1	a_2	a_3	...	a_{n-1}	a_n	$a_{1,1}$	$a_{1,2}$	$a_{3,1}$	$a_{3,2}$	$a_{3,3}$...	$a_{n,1}$
-	a	a	a	a	a	a	a_1	a_1	a_3	a_3	a_3	...	a_n

Двоично дърво

- Празното дърво е двоично дърво
- Ако L и R са дървета, а X е данна, то (X, L, R) е двоично дърво с
 - корен X
 - ляво поддърво L
 - дясно поддърво R

Свързано представяне



Последователно представяне

a	a_0	a_1	a_{00}	a_{01}	a_{11}	a_{000}	a_{011}	a_{111}
a_0	a_{00}	-	a_{000}	-	-	-	-	-
a_1	a_{01}	a_{11}	-	a_{011}	a_{111}	-	-	-

Обхождане на двоично дърво

- Префиксни: КЛД, КДЛ
- Инфиксни: ЛКД, ДКЛ
- Постфиксни: ЛДК, ДЛК

Задачи за двоично дърво

- Дълбочина
- Равенство на две дървета
- Дърво на аритметичен израз
- Пресмятане на аритметичен израз