

# 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

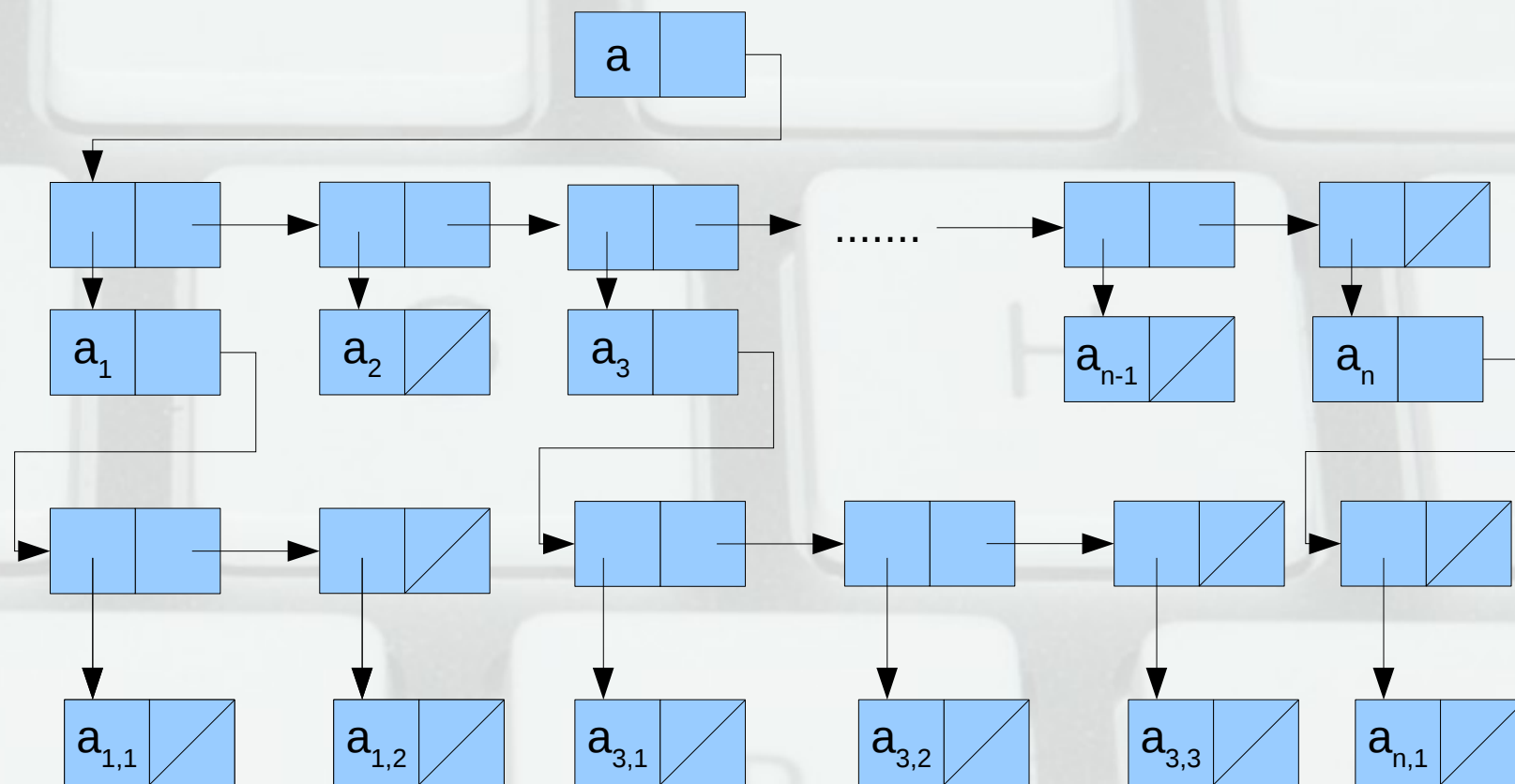
- Възел
- Листо
- Ниво
- Височина
- Път
- Разклоненост

# Обхождане на дърво

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



# Свързано представяне



# Списък на родителите

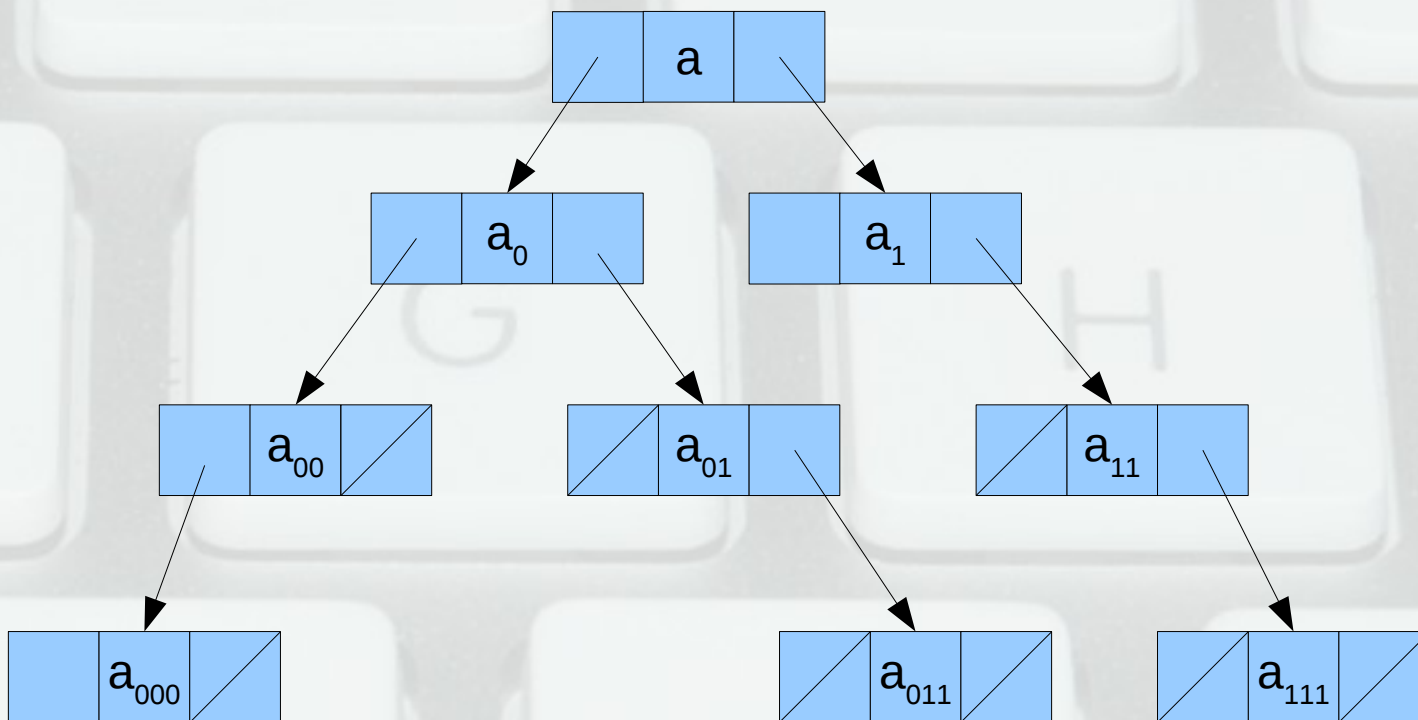
$a$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	...	$a_{n-1}$	$a_n$	$a_{1,1}$	$a_{1,2}$	$a_{3,1}$	$a_{3,2}$	$a_{3,3}$	...	$a_{n,1}$
-	$a$	$a$	$a$	$a$	$a$	$a$	$a_1$	$a_1$	$a_3$	$a_3$	$a_3$	...	$a_n$

# 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