#### Cadenas sobre $\{c, a, t\}$ que contienen cat

#### El símbolo distinguido es S

- ightharpoonup S o XSX
- ightharpoonup S 
  ightharpoonup cat
- $X \to cX$
- ightharpoonup X 
  ightarrow aX
- ightharpoonup X 
  ightarrow tX
- $ightharpoonup X o \lambda$

#### Cadenas sobre $\{c, a, t\}$ que contienen cat

#### El símbolo distinguido es S

- ightharpoonup S 
  ightharpoonup cS
- ightharpoonup S 
  ightharpoonup aS
- ightharpoonup S 
  ightharpoonup tS
- ightharpoonup S o T
- ightharpoonup T ightharpoonup T ightharpoonup
- ightharpoonup T ightharpoonup Ta
- ightharpoonup T ightharpoonup T ightharpoonup
- $\blacktriangleright \ T \to \mathtt{cat}$

#### Cadenas sobre $\{c, a, t\}$ que contienen cat

#### El símbolo distinguido es S

- ightharpoonup S 
  ightharpoonup cS
- ightharpoonup S 
  ightharpoonup aS
- ightharpoonup S 
  ightharpoonup tS
- $ightharpoonup S 
  ightharpoonup \mathsf{cat} T$
- ightharpoonup S 
  ightharpoonup cat
- ightharpoonup T o cT
- ightharpoonup T o aT
- ${\color{red} \blacktriangleright} \ T \to {\tt t} T$

## Cadenas sobre $\{\mathtt{c},\mathtt{a},\mathtt{t}\}$ que contienen cat

 $(c|a|t)^*cat(c|a|t)^*$ 

 $cat(c|a|t)^*$ 

(c|a|t)\*cat

#### Cadenas sobre $\{c, a, t\}$ que comienzan y terminan con cat

► cat(c|a|t)\*cat

### Cadenas sobre $\{c, a, t\}$ que comienzan y terminan con cat

- ► cat(c|a|t)\*cat
- pero faltaría la cadena cat

#### Cadenas sobre $\{c, a, t\}$ que comienzan y terminan con cat

```
cat(c|a|t)^*cat|cat
!!!
```

¿Qué es una expresión regular?

# Definición recursiva de una Expresión Regular sobre un alfabeto A

Sea 
$$A = \{\sigma_1, \ldots, \sigma_n\}.$$

- ▶  $\emptyset$  es una expresión regular sobre A que representa el lenguaje vacío:  $\emptyset$ .
- ▶  $\lambda$  es una expresión regular sobre e A que representa el lenguaje  $\{\lambda\}$ .
- ▶ Para todo  $\sigma_i$  tal que  $\sigma_i \in A$ ,  $\sigma_i$  es una expresión regular sobre el alfabeto que representa el lenguaje  $\{\sigma_i\}$
- ▶ Si  $\alpha$  y  $\beta$  son expresiones regulares que representan los lenguajes  $L_{\alpha}$  y  $L_{\beta}$  respectivamente, entonces las siguientes también son expresiones regulares.
  - $lackbox (lpha \mid eta)$  representa el lenguaje  $L_lpha \cup L_eta$
  - $(\alpha\beta)$  representa el lenguaje  $L_{\alpha} \cdot L_{\beta}$
  - $(\alpha^*)$  representa el lenguaje  $L_{\alpha}^*$
  - Solamente estas son expresiones regulares.

▶ cat(c|a|t)\*

- ▶ cat(c|a|t)\*
- ► ((ca)t)((c|a)|t)\*

 $cat((c|a)|t)^*$ 

#### Cadenas sobre {c, a, t} que no contienen cat

$$(a|t|cc^*t|cc^*a(cc^*a)^*(a|cc^*t))^*(\lambda|cc^*|cc^*a(cc^*a)^*(\lambda|cc^*))$$