



Języki formalne i kompilatory, lab

Gramatyki instrukcji warunkowych

Najprostsza gramatyka instrukcji if

$$\begin{aligned} S \rightarrow & \text{ if warunek then } S \\ & | \text{ if warunek then } S \text{ else } S \\ & | \text{ inne } \end{aligned}$$

Założmy, że warunek oraz inne są terminalami (naprawdę na ogół tak nie jest).

Analizujemy ciąg wejściowy:

if warunek then if warunek then inne else inne



Najprostsza gramatyka instrukcji if

Przyjmujemy dla uproszczenia oznaczenia:

if warunek then → i

else → e

inne → a

Gramatyka teraz ma postać:

$$S \rightarrow i S \mid i S e S \mid a$$

Analizujemy ciąg wejściowy: i i a e a



Zasada parowania else z if

Przykład:

i i i a e a i a e a e a



Zasada parowania else z if

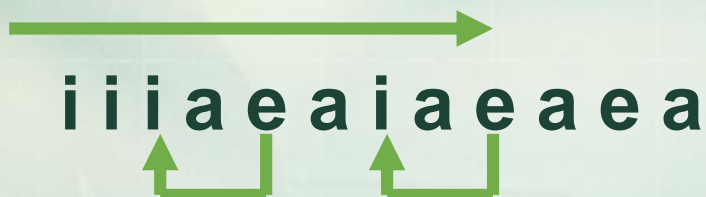
Przykład:

→
i i i a e a i a e a e a
↙



Zasada parowania else z if

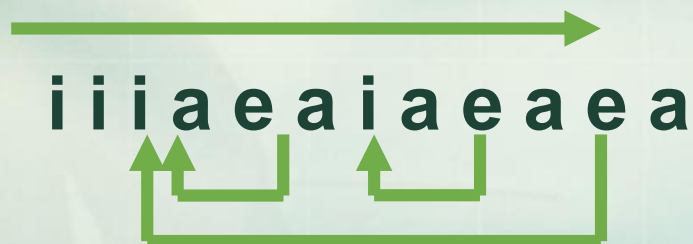
Przykład:





Zasada parowania else z if

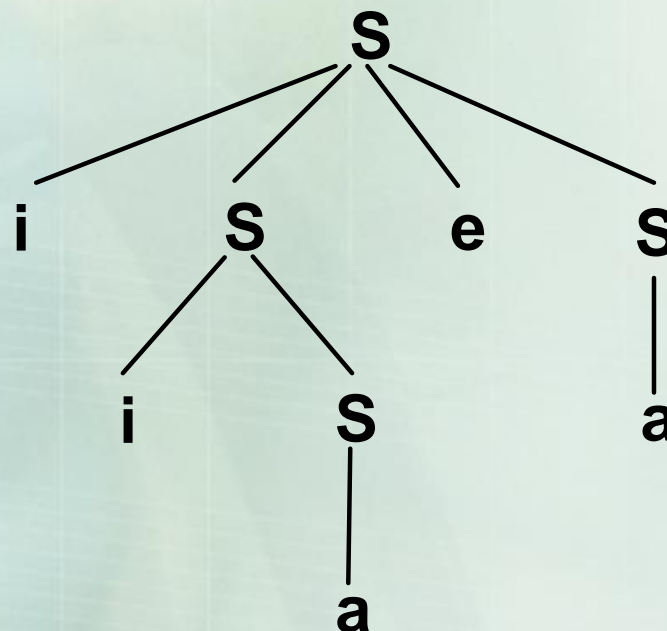
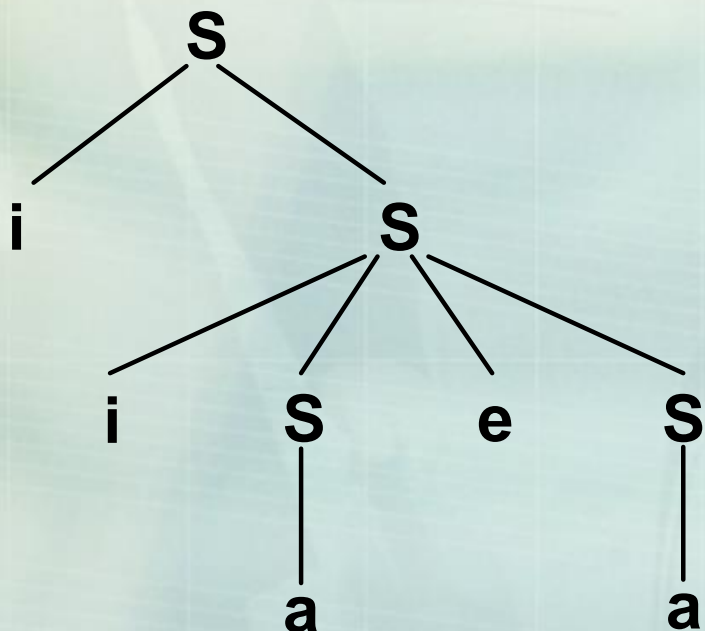
Przykład:



Drzewo rozbioru

Gramatyka: **$S \rightarrow iS \mid iSeS \mid a$**

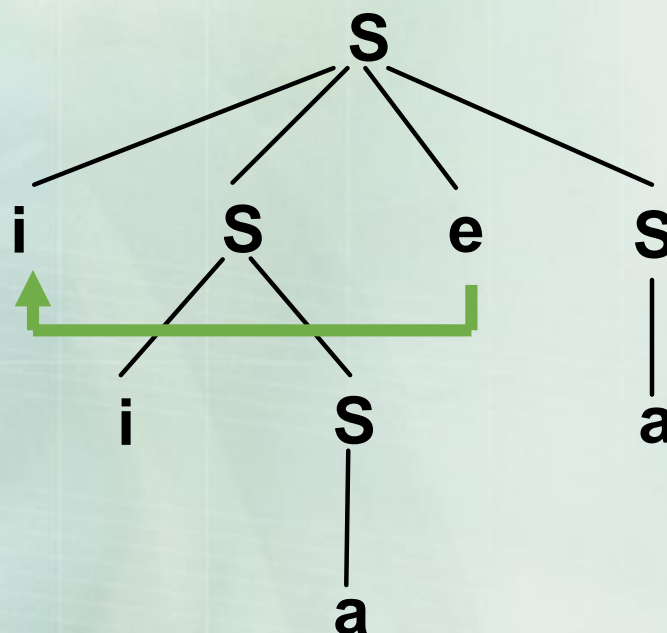
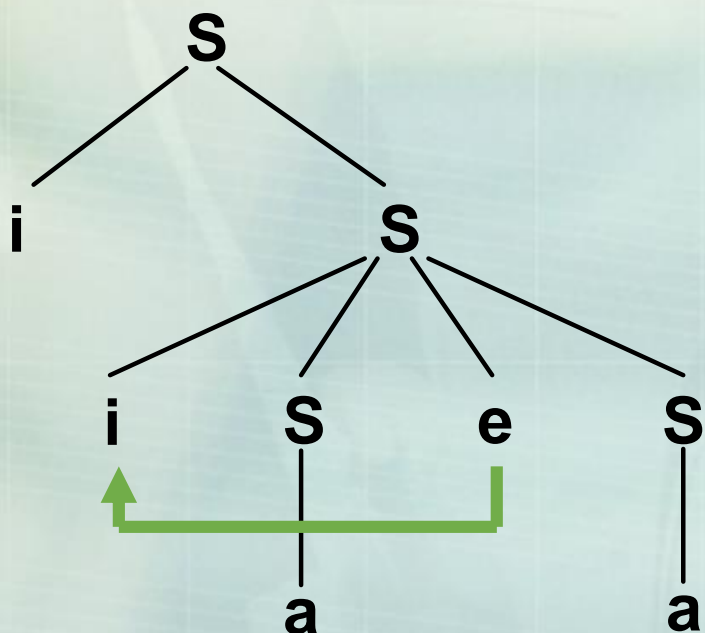
Analizujemy ciąg wejściowy: **$iiaea$**



Drzewo rozbioru

Gramatyka: $S \rightarrow iS \mid iSeS \mid a$

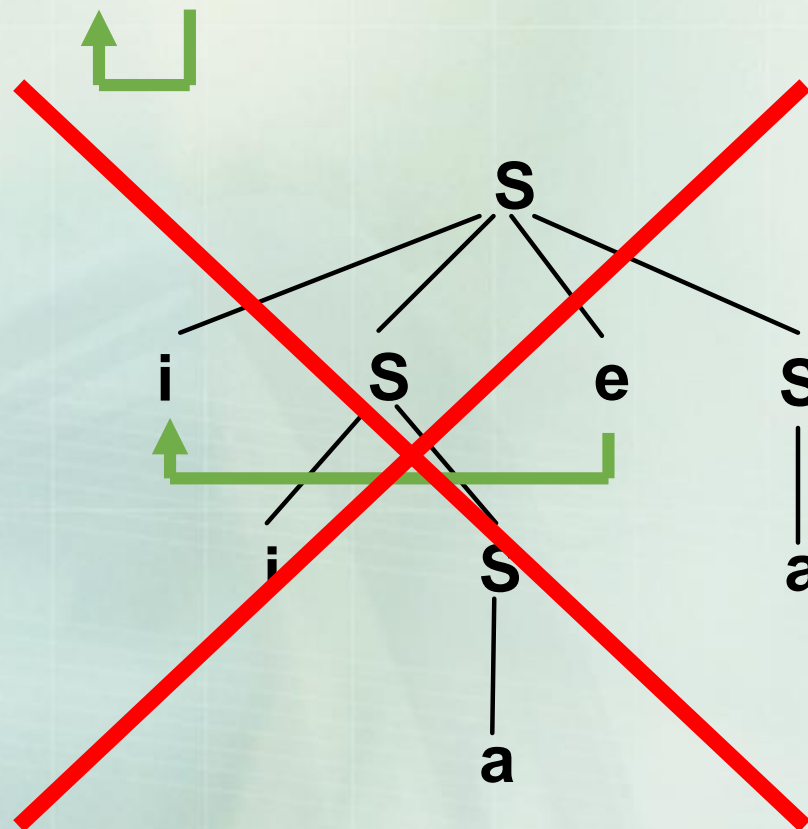
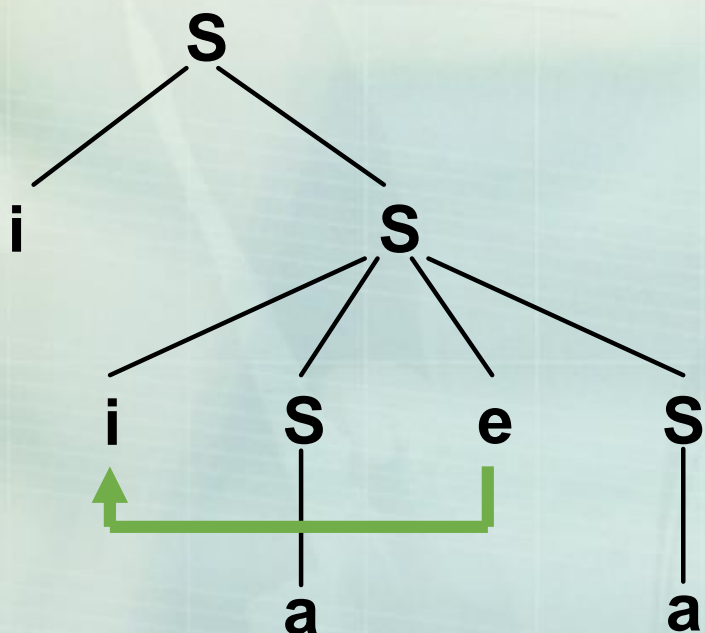
Analizujemy ciąg wejściowy: $iaea$



Drzewo rozbioru

Gramatyka: **$S \rightarrow iS \mid iSeS \mid a$**

Analizujemy ciąg wejściowy: **$iiaea$**





Shift czy redukcja?

iiS•ea $[S \rightarrow iS\bullet]$ lub $[S \rightarrow iS\bullet eS]$

iaa•ea

ii•aea

i•iaea

•iaea

i	i	S	e
		a	



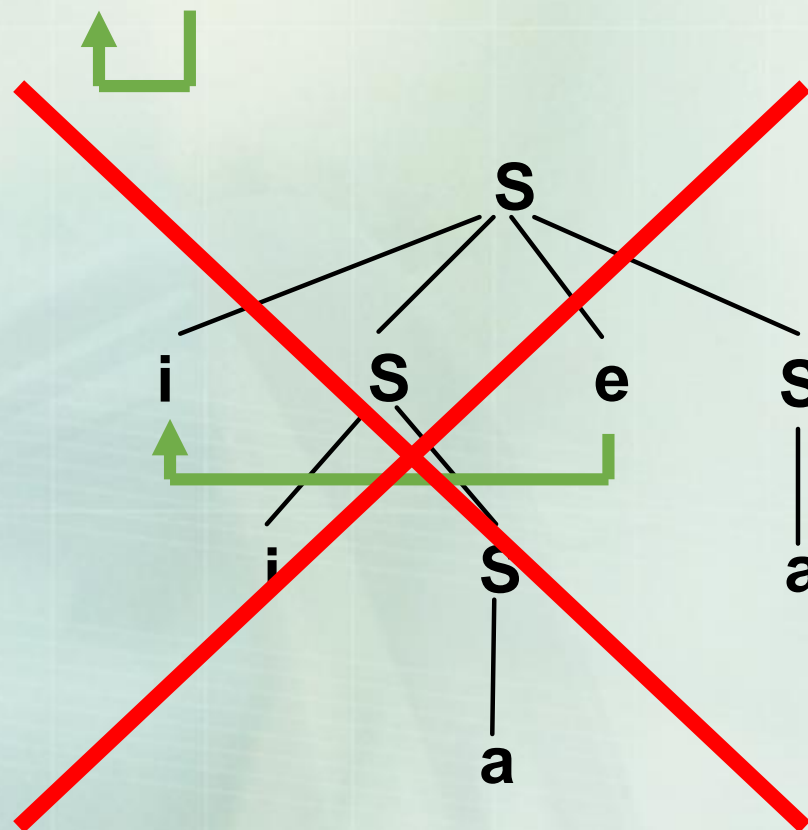
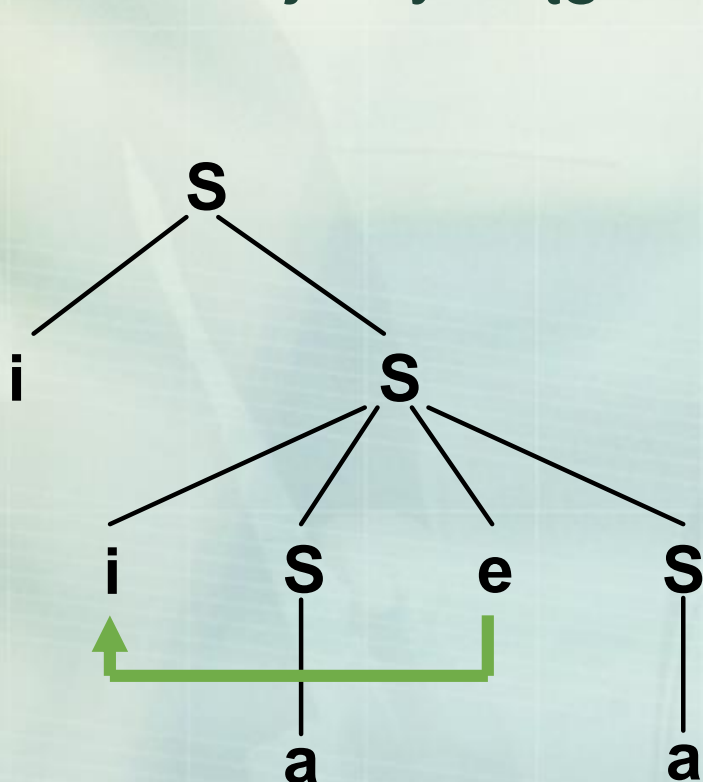
Shift czy redukcja?

	i	e	a	\$	S
0	shift-2		shift-3		1
1				acc	
2	shift-2		shift-3		4
3					
4		shift-5 red-2		red-2	
5	shift-2		shift-3		6
6					

Shift czy redukcja?

Gramatyka: **$S \rightarrow iS \mid iSeS \mid a$**

Analizujemy ciąg wejściowy: **$iiaea$**





Wybieramy shift

iiSe●a

iiS●ea

ia●ea

ii●aea

i●iaea

●iaea

$[S \rightarrow iS\bullet]$ lub $[S \rightarrow iS\bullet eS]$

i i S e
 |
 a



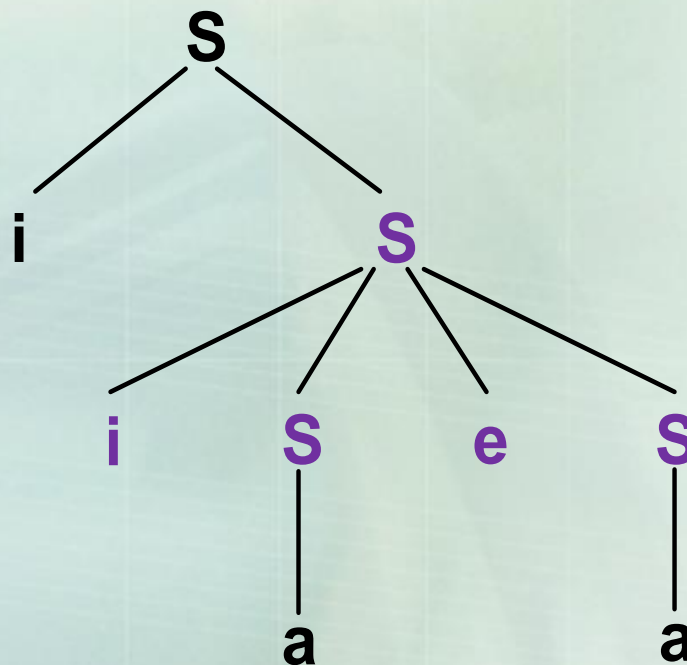
Jednoznaczna tablica parsingu

	i	e	a	\$	S
0	shift-2		shift-3		1
1				acc	
2	shift-2		shift-3		4
3					
4		shift-5 red-2		red-2	
5	shift-2		shift-3		6
6					



Pełne wyprowadzenie

S●
iS●
iiSeS●
iiSea●
iiSe●a
iiS●ea
ia●ea
ii●aea
i●iaea
●iaea



Zadanie

Proszę przeanalizować następujące dwie gramatyki instrukcji warunkowych i określić ich jednoznaczność:

Gramatyka G_2

$S \rightarrow \underline{\text{if}} \underline{\text{warunek}} \underline{\text{then}} S \mid M$

$M \rightarrow \underline{\text{if}} \underline{\text{warunek}} \underline{\text{then}} M \underline{\text{else}} S \mid \underline{\text{inne}}$

Gramatyka G_3

$S \rightarrow U \mid M$

$M \rightarrow \underline{\text{if}} \underline{\text{warunek}} \underline{\text{then}} M \underline{\text{else}} M \mid \underline{\text{inne}}$

$U \rightarrow \underline{\text{if}} \underline{\text{warunek}} \underline{\text{then}} M \underline{\text{else}} U \mid \underline{\text{if}} \underline{\text{warunek}} \underline{\text{then}} S$