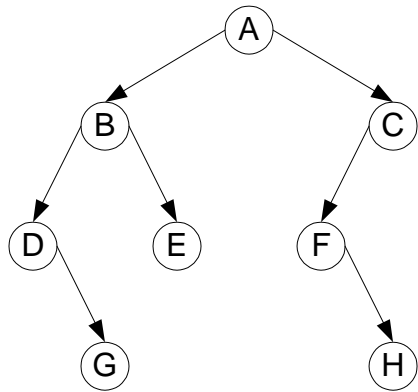


Zadania – gramatyki atrybutywne

Zad. 1.

Rozważa się drzewa binarne.



Drzewo binarne z powyższego rysunku może być reprezentowane tekstowo w następujący sposób:

(A , (B , (D , , G) , E) , (C , (F , , H) ,))

- (a) Zaproponuj gramatykę pozwalającą generować dowolne drzewa binarne, wzorując się na powyższej reprezentacji tekstowej.
- (b) Zaproponuj definicję sterowaną składnią pozwalającą wypisać numerację węzłów w porządku *preorder*.
- (c) Zaproponuj definicję sterowaną składnią pozwalającą wypisać numerację węzłów w porządku *postorder*.
- (d) Zaproponuj definicję sterowaną składnią pozwalającą wypisać numerację węzłów w porządku *inorder*.

Dla powyższego przykładu powinny zostać wypisane poniższe sekwencje:

(b) *preorder*

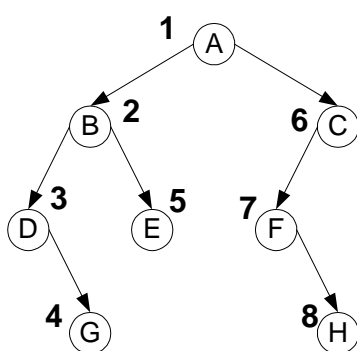
1 A
2 B
3 D
4 G
5 E
6 C
7 F
8 H

(c) *postorder*

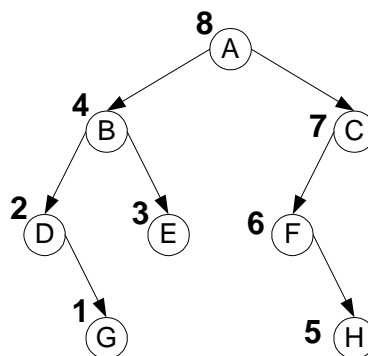
1 G
2 D
3 E
4 B
5 H
6 F
7 C
8 A

(d) *inorder*

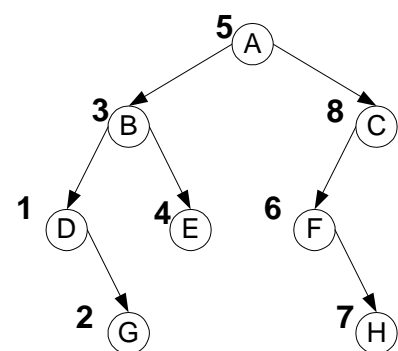
1 D
2 G
3 B
4 E
5 A
6 F
7 H
8 C



Preorder



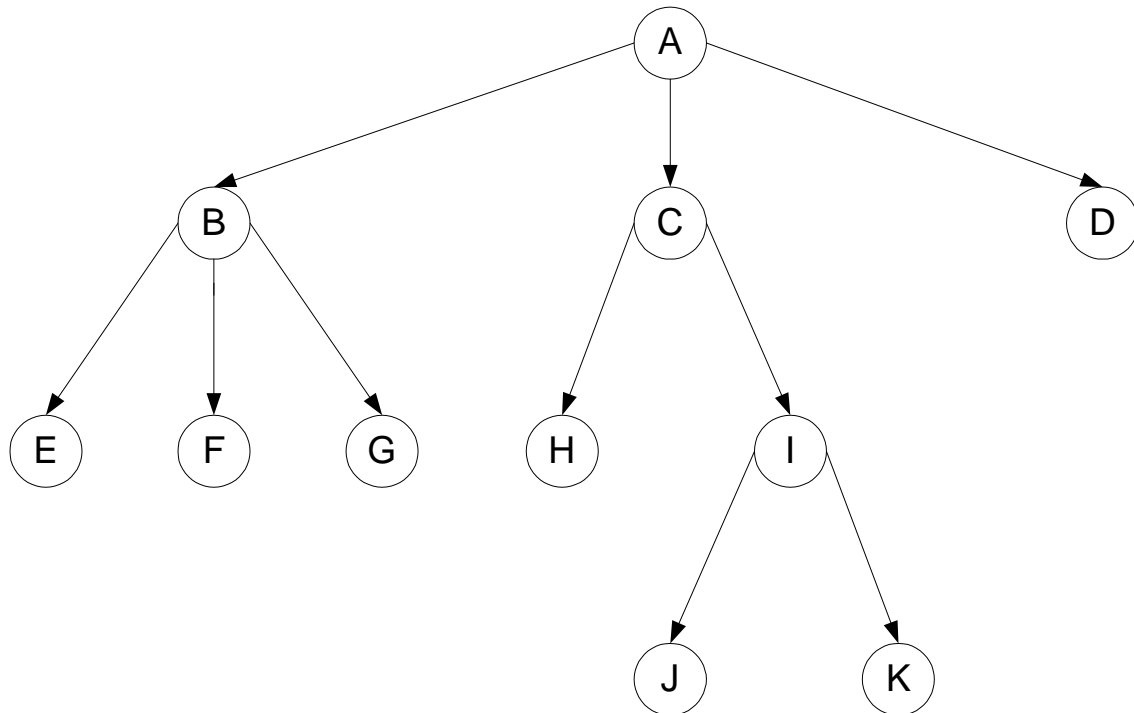
Postorder



Inorder

Zad. 2.

Rozważamy drzewa.



Drzewo z powyższego rysunku może być reprezentowane tekstowo w następujący sposób:

(A : (B : E , F , G) , (C : H , (I : J , K)) , D)

- Zaproponuj gramatykę pozwalającą na generowanie dowolnych drzew wzorując się na powyższej reprezentacji tekstowej.
- Zaproponuj definicję sterowaną składnią pozwalającą obliczyć liczbę węzłów oraz liczbę liści w drzewie.
- Zaproponuj definicję sterowaną składnią pozwalającą obliczyć głębokość drzewa.
- Zaproponuj definicję sterowaną składnią pozwalającą wyznaczyć reprezentację tekstową odbicia lustrzanego drzewa. Dla drzewa z powyższego przykładu odbicie lustrzane to :

(A : D , (C : (I : K , J) , H) , (B : G , F , E))

Zad. 3.

Dana jest następująca gramatyka atrybutywna typu S:

$S \rightarrow L$	$S.s \leftarrow L.p$
$L \rightarrow aL_1$	$L.p \leftarrow L_1.p \parallel L_1.p \parallel L_1.p$
$L \rightarrow a$	$L.p \leftarrow 'aaa'$

Symbol \parallel oznacza konkatencję łańcuchów znakowych, 'aaa' oznacza łańcuch *aaa* (o długości trzy). Jaki język generuje gramatyka bezkontekstowa, na której oparta jest powyższa definicja kierowana składnią? Jaki jest wynik tłumaczenia?

Zad. 4.

Dana jest następująca gramatyka atrybutywna typu S:

$S \rightarrow L$	$S.s \leftarrow L.p3$
$L \rightarrow aL_1$	$L.p1 \leftarrow 'a' \parallel L_1.p1$ $L.p2 \leftarrow 'a' \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p2$ $L.p3 \leftarrow 'a' \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p2 \parallel L_1.p2 \parallel L_1.p2 \parallel L_1.p3$
$L \rightarrow a$	$L.p1 \leftarrow 'a'$ $L.p2 \leftarrow 'a'$ $L.p3 \leftarrow 'a'$

Symbol \parallel oznacza konkatenację łańcuchów znakowych, 'a' oznacza literę a rozumianą jako łańcuch znakowy (o długości jeden). Jaki język generuje gramatyka bezkontekstowa, na której oparta jest powyższa definicja kierowana składnią? Jaki jest wynik tłumaczenia?

Zad. 5.

Dana jest następująca gramatyka atrybutywna typu S:

$S \rightarrow L$	$S.s \leftarrow L.p$
$L \rightarrow aL_1$	$L.p \leftarrow L_1.p \parallel L_1.p$
$L \rightarrow a$	$L.p \leftarrow 'aa'$

Symbol \parallel oznacza konkatenację łańcuchów znakowych, 'aa' oznacza łańcuch aa (o długości dwa). Jaki język generuje gramatyka bezkontekstowa, na której oparta jest powyższa definicja kierowana składnią? Jaki jest wynik tłumaczenia?

Zad. 6.

5. Dana jest następująca gramatyka atrybutywna typu S:

$S \rightarrow L$	$S.s \leftarrow L.p2$
$L \rightarrow aL_1$	$L.p1 \leftarrow 'a' \parallel L_1.p1$ $L.p2 \leftarrow 'a' \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p1 \parallel L_1.p2$
$L \rightarrow a$	$L.p1 \leftarrow 'a'$ $L.p2 \leftarrow 'a'$

Symbol \parallel oznacza konkatenację łańcuchów znakowych, 'a' oznacza literę a rozumianą jako łańcuch znakowy (o długości jeden). Jaki język generuje gramatyka bezkontekstowa, na której oparta jest powyższa definicja kierowana składnią? Jaki jest wynik tłumaczenia?