

PODSTAWY PROGRAMOWANIA

I rok Automatyka i Robotyka Eka PWr

Ćwiczenia – Zestaw 2

Zakres materiału

Notacja MBNF, diagramy składni, drzewa wyliczania wartości wyrażeń, instrukcja pętli.

Zadania

1. Które z poniższych wyrażeń spełniają następującą regułę MBNF na "cos":

$$\begin{aligned} \text{cos} &= [[(1 \mid 0) \{ \text{cyf} \}] "(" \text{cyf} \{ \text{cyf} \} ")"] \text{cyf} \{ \text{cyf} \} \{ "-" \text{cyf} \{ \text{cyf} \} \} . \\ \text{cyf} &= "0" \mid "1" \mid "2" \mid "3" \mid "4" \mid "5" \mid "6" \mid "7" \mid "8" \mid "9" . \end{aligned}$$

- a) 0
 - b) (
 - c) 1234(56789)0
 - d) 1234(56789)
 - e) 111(875)22-47
 - f) 333(875)22-47
 - g) 021(4871)20-32-16
 - h) 201(4871)20-32-16
 - i) (0)0-0
 - j) (0)0--0
 - k) 234567890
 - l) 2(3)4567890
 - m) 0(1)22-333
 - n) 01()22-333
 - o) 1(415)555-1212
 - p) 2(415)555-1212
2. Zakładając, że "cyfra" poprawnie opisuje cyfry od 0 do 9, określić czy podany niżej ciąg jest zgodny z następującą regułą MBNF:

$$\text{ciag} = \{ \text{cyfra} \{ \text{cyfra} \} ("-" \mid "+" \mid "*") \text{cyfra} \{ \text{cyfra} \} [", "] \} .$$

- a) *5-8
- b) +5-8
- c) 3-4,5+6,7*8
- d) 2*23*34*45*5

- e) $333+444+555+666+777+888$
 f) $3+4+5+6+7+8$
 g) $345*3,678*4*2$
 h) $-100*20$
 i) $100*-20$
 j) $+666+999$
 k) $-666-999$
 l) $-*$
 m) $-+*$
3. Zakładając, że "cyfra" poprawnie opisuje cyfry od 0 do 9 stwierdzić czy podana reguła MBNF definiuje "konstrukcja" w taki sposób, że dopuszcza ona JEDYNNIE literały stałopozycyjne (niekoniecznie wszystkie)?
- a) konstrukcja = ["-" | "+"] cyfra { cyfra } .
 b) konstrukcja = ["-" | "+"] { cyfra { cyfra } } .
 c) konstrukcja = [("+" | "-") [cyfra [cyfra]] cyfra .
 d) konstrukcja = ["-" | "+"] cyfra .
 e) konstrukcja = "0" | cyfra .
 f) konstrukcja = "0" | { cyfra } .
 g) konstrukcja = { "-" | "+" } cyfra .
 h) konstrukcja = [("+" | "-") [cyfra [cyfra [cyfra]]] .
 i) konstrukcja = { cyfra { cyfra } } cyfra .
 j) konstrukcja = { cyfra { cyfra } cyfra } .
4. Napisać reguły MBNF oraz narysować diagram składni określające:
- równanie kwadratowe $ax^2 + bx + c = 0$, gdzie $a, b, c \in \mathbb{R}$ są parametrami rzeczywistymi równania, zaś x jest symbolem zmiennej,
 - wielomian dowolnego stopnia $\sum_{i=0}^n a_i x^i$, gdzie $a_i \in \mathbb{R}$, $i, n \in \mathbb{N}$, x jak powyżej.
5. Zdefiniować za pomocą notacji MBNF:
- numer telefonu w formacie
 „+(dwucyfrowy_nr_kraju)(dwucyfrowy_nr_kierunkowy)szescio_lub_siedmiocyfrowy_nr_telefonu”
 lub
 „+(dwucyfrowy_nr_kraju)dziewieciocyfrowy_nr_telefonu”
 - numer PESEL osób urodzonych w latach 1900-1999 o formacie: dwie ostatnie cyfry roku, miesiąc i dzień urodzenia, czterocyfrowy numer serii z ostatnią cyfrą oznaczającą płeć (cyfra parzysta – kobieta, cyfra nieparzysta – mężczyzna), cyfra sumy kontrolnej (uwzględnić fakt, że dla osób urodzonych we wskazanych latach miesiąc urodzenia zapisuje się w sposób naturalny, dla pozostałych zaś dodając odpowiednią wartość do cyfry dziesiątek miesiąca).
6. Dla danych $a=2$, $b=5$, $c=3$ obliczyć $b/a-(a<=b-c)+b\%a\%b!=0+2$.
7. Dla danych $x=2$, $y=4$ obliczyć $('x' > 'T') || (! (x == y) || (' $ ' != ' G ')) ? 3 + 4 > 2 \& \& 3 < 2 : x + y < 20 || x < 10$.

-
8. Dla danych $n=2$, $c=5$, $z=3$ obliczyć $x=y=13/6/4+c>n==z+8*(b=3\%2==1)-(b=7/2)$. Jakie wartości po wyliczeniu wyrażenia będą miały zmienne b , x oraz y ?
9. Dla zadanych wartości x i n zapisać algorytm oraz program w języku ANSI C obliczania wartości wyrażenia x^n za pomocą
- operacji mnożenia,
 - operacji dodawania.