
Algorithm 1

```
1: procedure PROCEDURA1( $n, x, a[ ]$ )
2:   Input
3:      $n$                                 liczba całkowita,  $n \geq 0$ 
4:      $x$                                 liczba rzeczywista
5:      $a[ ]$                              zbiór/tablica/lista  $(n + 1)$  wartości
                                   rzeczywistych
6:   Output
7:      $s$                                 wartość rzeczywista
8:      $s := 0.0$ 
9:     for  $i := n$  to 0 do
10:        $p := a[n - 1]$ 
11:       for  $j := i$  to 0 do
12:          $p := p * x$ 
13:        $s := s + p$ 
14:   return  $s$ 
```

Algorithm 2

```
1: procedure PROCEDURA2( $n, x, a[ ]$ )
2:   Input
3:      $n$                                 liczba całkowita,  $n \geq 0$ 
4:      $x$                                 liczba rzeczywista
5:      $a[ ]$                              zbiór/tablica/lista  $(n + 1)$  wartości
                                   rzeczywistych
6:   Output
7:      $s$                                 wartość rzeczywista
8:      $s := a[0]$ 
9:     for  $i := n - 1$  to 0 do
10:        $s := s * x + a[n - i]$ 
11:   return  $s$ 
```

Zad. 1.

Odpowiedzieć na pytania:

1. Do czego służy algorytm zrealizowany w procedurze o nazwie "PROCEDURA1"? Odpowiedzieć szczegółowo.
2. Do czego służy algorytm zrealizowany w procedurze o nazwie "PROCEDURA2"? Odpowiedzieć szczegółowo.
3. Przy założeniu, że obie procedury zostaną uruchomione dokładnie w tych samych warunkach, która procedura wykona się w krótszym czasie? Dlaczego?
4. Oszacować ile razy dłużej będzie wykonywać się procedura o dłuższym czasie wykonania od procedury o krótszym czasie wykonania, przy założeniu,

że operacje arytmetyczne dodawania i mnożenia trwają tyle samo czasu. Przedstawić proces dochodzenia do wyniku szacowania.

5. Oszacować ile razy dłuższe będzie wykonywanie się procedury o dłuższym czasie wykonania od procedury o krótszym czasie wykonania, przy założeniu, że operacja mnożenia trwa tyle samo czasu co dwie operacje dodawania. Przedstawić proces dochodzenia do wyniku szacowania.

Algorithm 3

```

1: procedure PROCEDURAEL( $R, L, C, f, switch$ )
2:   Input
3:      $R$                 liczba rzeczywista różna od 0
4:      $L$                 liczba rzeczywista
5:      $C$                 liczba rzeczywista
6:      $f$                 liczba rzeczywista
7:      $switch$           wartość typu logicznego
8:   Output
9:      $w$                 wartość rzeczywista
10:  if  $switch = \text{True}$  then
11:     $w := 1.0 / (4 * PI * PI * f * f * L)$ 
12:    return  $w$ 
13:  else
14:     $w := \arctg(2 * PI * f * L - ((1.0 / (2 * PI * f * C))) / R)$ 
15:  return  $w$ 

```

Zad. 2.

1. Sformułować pytania ogólne, na jakie może znaleźć odpowiedź elektrotechnik odpowiednio korzystający z przedstawionej procedury o nazwie "PROCEDURAEL".
2. Zakładając, że I to liczba liter w imieniu studenta, N liczba liter w nazwisku studenta, a A , to suma dwóch ostatnich cyfr w albumie studenta, wyznaczyć wynik działania procedury PROCEDURAEL wywołanej z następującymi parametrami: $R = I * 10$, $L = N * 10^{-5}$, $C = (A + 1) * 10^{-6}$, $f = (I + N + A) * 10^3$ i $switch$ równe True oraz False. Podać wielkości fizyczne, dla których wyznaczono wartość oraz sama wartość z jednostką główną z układu SI.
3. Napisać program w języku Python, który pozwoli uzyskać wyniki, o których mowa w podpunkcie 2 tego zadania.

Uwagi do zadania 2.

Przyjąć ogólnie akceptowana w elektrotechnice interpretacje symboli R , L , C , f .

Wartości przekazywane do procedury "PROCEDURAEL" podczas jej wywołania należy traktować jako wartości wyrażone w ich podstawowych jednostkach z układu SI.

Przykład.

Gdyby funkcja przyjmowała parametr o nazwie t (np. `czaspomiaru(t)`) i zostałaby wywołana w następujący sposób:

`czaspomiaru(10)`

to oznaczałoby to, że przez t oznaczono czas (ogólnie akceptowana interpretacja symbolu), a 10 należy traktować jako 10 sekund (podstawowa jednostka czasu w układzie SI).