

## Zestaw zadań nr. 1

- Zadanie 1  
Sformułuj słowami algorytm, przedstaw schemat blokowy i algograf dla następujących problemów:
  - Oblicz sumę dwóch liczb naturalnych  $a, b$
  - Oblicz pierwiastki równania kwadratowego
  - Oblicz średnią arytmetyczną  $n$  danych liczb rzeczywistych
  - Znajdź największą  $z$   $n$  danych liczb rzeczywistych
  - Wyznacz wartość wielomianu wg. schematu Hornera
  - Wyznacz przybliżoną wartość  $e^x$  wg. rozwinięcia w szereg potęgowy.
- Zadanie 2  
Przedstaw schemat blokowy algorytmu do *sortowania przez wstawianie*.
- Zadanie 3  
Przeznacz schemat blokowy algorytmu do *sortowania bąbelkowego*.
- Zadanie 4  
Przedstaw schemat blokowy dla algorytmu do poszukiwania *lidera* zbioru. Liderem nazywamy element, który występuje w zbiorze więcej niż połowę razy, czyli więcej niż  $n/2$  razy, gdzie  $n$  jest liczbą elementów zbioru.
- Zadanie 5  
Przedstaw schemat blokowy algorytmu do poszukiwania *najczęstszego elementu* zbioru.
- Zadanie 6  
Algorytm *zachłanny*: przedstaw schemat blokowy algorytmu dla wydania reszty będącej dowolną kwotą między 0.01 i 0.99 PLN przy użyciu minimalnej ilości monet (monety: 0.01, 0.02, 0.05, 0.10, 0.20, 0.50 PLN). Czy algorytm zachłanny jest optymalny dla wydania reszty z kwoty 0.94 PLN.
- Zadanie 7  
Algorytm *zachłanny*: mamy plecak o skończonej pojemności  $B$ . Mamy elementy o skończonej cenie  $c_i$  i objętości  $w_i$  (nieskończone ilości elementów danego typu). Jak najlepiej zapakować plecak elementami o łącznej objętości  $\leq B$ , tak aby ich cena była możliwie największa. Przedstaw schemat blokowy algorytmu.