

Zestaw zadań nr. 2

• Zadanie 1

Sformułuj słowami algorytm, narysuj schemat blokowy i algograf dla następujących problemów:

- Oblicz sumę dwóch liczb naturalnych a, b
- Oblicz średnią arytmetyczną n danych liczb rzeczywistych
- Oblicz pierwiastki równania kwadratowego
- Znajdź największą z n danych liczb rzeczywistych
- Wyznacz wartość wielomianu wg. schematu Hornera
- Wyznacz przybliżoną wartość e^x wg. rozwinięcia w szereg potęgowy.
- Przedstaw ułamek u w binarnym systemie pozycyjnym.

Jeżeli umiesz programować napisz kod algorytmu w pseudo języku.

• Zadanie 2

Algorytm *zachłanny*: przedyskutuj *zagadnienia kasjera* który ma wydać resztę będącą dowolną kwota 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 0.94 PLN.

• Zadanie 3

Algorytm *dziel i zwyciężaj*: Narysuj schemat blokowy dla algorytmu do sortowania liczb metodą *dziel i zwyciężaj*. Jeżeli umiesz programować napisz kod algorytmu w pseudo języku.

• Zadanie 4

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. Zastosuj algorytm dynamiczny.

• Zadanie 5

Narysuj schemat blokowy algorytmu oparty na programowaniu dynamicznym dla rozwiązania problemu obliczania liczby kombinacji (n, r) . Jeżeli umiesz programować napisz kod algorytmu w pseudo języku.

• Zadanie 6

Narysuj schemat blokowy algorytmu opartego na programowaniu dynamicznym dla obliczania liczby Fibonaciego. Jeżeli umiesz programować napisz kod algorytmu w pseudo języku.