

Informatyka Stosowana
Wstęp do programowania
Laboratorium
Rok 2018/2019

9 Rekurencja

Rozwiąż zadane problemy rekurencyjnie.

1. Napisz program, który zapisze podaną liczbę dziesiętną naturalną w systemie binarnym.
2. Napisz program, który wyznaczy sumę cyfr liczby naturalnej.
3. Napisz algorytm wyznaczający potęgę danej liczby.
4. Napisz algorytm wyznaczający ciąg Fibonacciego.
5. Zaprojektować algorytm, rozwiązujący problem poszukiwania zadanej liczby x w tablicy, która jest posortowana od wartości minimalnych do maksymalnych.
6. Podaj rekurencyjną definicję funkcji `void piramida(int level)`; której zadaniem jest narysowanie na ekranie następującej piramidy:

```
*****  
*****  
***  
**  
*
```

7. Napisać funkcję która oblicza następująco zdefiniowane sumy:

- $H(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$, dla $n > 0$,
- $H(n) = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{n^2}$ dla $n > 0$,
- $H(n) = 1 + 2 + 3 + \dots + n$, dla $n > 0$,
- $H(n) = 2^n$ dla $n > 0$,
- $H(n) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ dla $n > 0$.