



ĆWICZENIA INFORMATYKA I

Lista nr 3. Schematy blokowe. Rekurencja.

1. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która oblicza silnię liczby naturalnej.
2. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która oblicza n-tą wartość ciągu Fibonacciego. Ciąg Fibonacciego to taki ciąg, w którym pierwszy i drugi wyraz mają wartości $\text{fib}(0)=0$ oraz $\text{fib}(1)=1$, a każda następna wartość jest sumą dwóch poprzednich, tzn. $\text{fib}(n) = \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2)$ dla $n \geq 2$.
3. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która oblicza NWD metodą Euklidesa. $\text{NWD}(m, n) = \text{NWD}(n, m \bmod n)$ dla $m \bmod n > 0$, natomiast $\text{NWD}(n, 0)=n$.
4. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która podnosi do całkowitej dodatniej potęgi liczbę rzeczywistą. Skorzystaj z tego, że $x^1 = x$, $x^{2n} = (x^n)^2$, oraz $x^{2n+1} = (x^n)^2 \cdot x$.
5. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która oblicza wartość symbolu Newtona:

$$\binom{n}{k} = \begin{cases} 1 & \text{dla } k = 0 \text{ lub } k = n \\ \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} & \text{dla } 0 < k < n \end{cases} \quad (1)$$

6. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która oblicza sumę cyfr liczby dziesiętnej.
7. Narysuj schemat blokowy funkcji rekurencyjnej, która oblicza sumę elementów tablicy.