

## Zestaw zadań nr. 6

- Zadanie 1  
Sprecyzuj, co oznaczają określenia: korzeń drzewa, liść drzewa, wewnętrzne węzły, elementy siostrzane, poddrzewo, ścieżka w drzewie, wysokość węzła, głębokość węzła, wysokość drzewa.
- Zadanie 2  
Narysuj drzewo złożone z 10 węzłów oraz omów na czym polega reprezentacja tablicowa, a na czym reprezentacja “lewy potomek, prawy element siostrzany”
- Zadanie 3  
Podaj drzewa wyrażen reprezentujące poniższe wyrażenia arytmetyczne:
  - $(x + 1) \cdot (x - y + 4)$
  - $1 + 2 = 3 + 4 + 5 + 6$
  - $9 \cdot 8 + 7 \cdot 6 + 5$
- Zadanie 4  
Co to jest drzewo przeszukiwania binarnego. Przeanalizuj czas wykonywania operacji: “insert”, “delete” “lookup” dla drzewa przeszukiwania binarnego.
- Zadanie 5  
Udowodnij za pomocą indukcji, że drzewo binarne o wysokości  $h$  może zawierać co najwyżej  $2^{h+1} - 1$  węzłów.
- Zadanie 6  
Udowodnij za pomocą indukcji, że w drzewie binarnym takim że każdy wierzchołek ma albo zero albo dwoje dzieci zachodzi że ilość wierzchołków wewnętrznych = ilość wierzchołków zewnętrznych - 1.
- Zadanie 7  
Udowodnij za pomocą indukcji, że w dowolnym drzewie zachodzi ilość krawędzi = ilość wierzchołków - 1.