

## Zestaw zadań nr. 8

**Zadania programowe** przygotowujemy w postaci kodu programu oraz dokumentu z krótkim opisem kodu oraz wynikami testów: plik.pdf (używamy latex, word) i umieszczamy w systemie Pegaz.

- Zadanie (programowe)  
Zaimplementuj drzewo binarne przy pomocy wskaźników oraz operacje charakterystyczne dla tej struktury. Wykorzystaj rekurencje przy iterowaniu po drzewie.
  - *insert(x)*: wstaw to drzewa
  - *lookup(x)*: sprawdź czy element należy do drzewa
  - *size()*: policz ilość węzłów
  - *maxDepth()*: podaj wysokość drzewa
  - *minValue()*: podaj najmniejszy element w drzewie
  - *printTree()*: wypisz zawartość wszystkich węzłów, zaimplementuj i użyj metod:
    - \* *inorder()*
    - \* *preorder()*
    - \* *postorder()*
  - *hasPathSum(x)*: sprawdź czy w drzewie istnieje droga *korzeń-do-liścia* dla której suma wartości w węźle jest równa x
  - *printPaths()*: wypisz wszystkie wartości węzłów na każdej z dróg *korzeń-do-liścia*
  - *sameTree(tree1, tree2)*: mając dwa drzewa binarne sprawdź czy są identyczne

Dla każdej z metod przygotuj, w *main* programu, segment testujący czytający z pliku inputowego. Załącz plik inputowy oraz output z testów. Możesz użyć generatora liczb losowych do generowania ilości węzłów oraz wartości wprowadzanych węzłów.