

Matematyka Dyskretna

Ćwiczenia 10 (Drzewa wyrażeń arytmetycznych oraz drzewa binarne)

Zadanie 1. Narysuj drzewo wyrażeń arytmetycznych dla wyrażenia: $2/((a - 3) \cdot (b + 3))$ oraz przedstaw to wyrażenie w postaci prefixowej i postfixowej.

Zadanie 2. Oblicz wartości następujących wyrażeń, a następnie przedstaw te wyrażenia w postaci drzew infixowych oraz prefixowych.

a) $2\ 3\ +\ 5\ /\ 7\ \cdot\ 3\ 1\ -\ \cdot$

b) $1\ 3\ +\ 5\ 8\ 7\ -\ -\ /\$

Zadanie 3. Narysuj drzewo poszukiwań binarych następujących ciągów liczb:

a) 15, 20, 23, 16, 13, 9, 14, 4, 1

b) 2, 7, 8, 11, 23, 40

Zadanie 4. Wyszukaj w każdym powyższym drzewie następujące wartości: 40, 4, 7

Zadanie 5. Narysuj drzewo poszukiwań binarnych powstałe w wyniku wstawiania następującego ciągu znakowego: słowik, wróbel, kos, jaskółka, kogut, dzięcioł, gil, kukułka, szczygieł, sowa, kruk, czubotka.

Następnie wypisz kolejno przeszukiwane wartości metodą inorder, postorder oraz preorder.

Zadanie 6. Ile jest dodatnich liczb względnie pierwszych z 1500?

Zadanie 7. Oblicz 5^{-1} w $\mathbb{Z}_{21}$ korzystając z funkcji Eulera.

Zadanie 8. Udowodnij, że kwadrat liczby całkowitej jest postaci $5k$, $5k + 1$ lub $5k - 1$.