

ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

ELEMENTARNE STRUKTURY DANYCH

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

1. [*] Opisz jak funkcjonuje struktura danych będąca *listą*. Wyjaśnij takie pojęcia jak *głowa* i *ogon*. Co to jest lista *jednokierunkowa* i *dwukierunkowa*? Oszacuj czas działania operacji słownikowych (wstawianie *insert*, usuwanie *delete* i wyszukiwanie *search*) na liście *uporządkowanej* i *nieuporządkowanej*.
2. [*] Jak można zaimplementować *stos* za pomocą listy jednokierunkowej? Operacje *push* i *pop* powinny działać w czasie stałym. A jak zaimplementować *kolejkę* za pomocą listy jednokierunkowej, aby czas działania operacji *enqueue* i *dequeue* był stały?
3. [*] Napisz w pseudokodzie procedurę odwracającą kolejność elementów na liście jednokierunkowej. Twoja procedura powinna działać w miejscu w czasie $\Theta(n)$, gdzie n jest długością listy.
4. [*] Napisz w pseudokodzie procedurę dzielącą w środku listę dwukierunkową na dwie równe części z dokładnością do 1 elementu. Twoja procedura powinna działać w miejscu w czasie $\Theta(n)$, gdzie n jest długością listy.
5. [**] Opisz jak funkcjonuje struktura danych będąca *drzewem*. Wyjaśnij takie pojęcia jak *korzeń* i *liść*. Jaką strukturę ma *drzewo binarne*? Czy się różni *dwukierunkowe* drzewo binarne od zwykłego drzewa binarnego? Co to jest *binarne drzewo turniejowe*? Opisz dokładnie strukturę drzewa o dowolnym stopniu rozgałęzień, nazywanego opisowo "*na lewo syn, na prawo brat*".
6. [**] Napisz w pseudokodzie procedurę, która wypisze wszystkie klucze pamiętane w dwukierunkowym drzewie binarnym (każdy klucz ma być wypisany jednokrotnie). Twoja procedura powinna działać w miejscu w czasie $\Theta(n)$, gdzie n jest liczbą wszystkich węzłów w drzewie.