

Контролно 2
по Увод в алгоритмите и структури от данни за 10 клас

Време за работа: 80 минути

При грешки при компилация за задачата ще получите 0 точки!

За всяка минута закъснение на предаването на работата се отнема .25 от оценката!

```
$ gcc -Wall --pedantic --std=c11 filename.c
```

Задача 1

Имплементирайте структура и функция за добавяне в стандартно бинарно дърво, където нови елементи се добавят при следните допълнителни условия:

- сборът на родителя и новия елемент трябва да е четно число
- ИЛИ разликата между родителя и новия елемент не е по-голяма от 2

Ако условието не е изпълнено елементът не се добавя.

Демонстрирайте в main.

Задача 2

Като използвате дадения код за едносвързан списък имплементирайте следната функция:

```
struct node_t* reverse(struct node_t *head);
```

която пренарежда елементите в обратен ред.

Не се разрешава да преправяте списъка на двусвързан.

Не създавайте нов списък.

Трябва да се разместват елементите, не стойностите.

Демонстрирайте нейната работа в main.

Обяснете в коментар сложността на алгоритъма ви.

Задача 3

Като ползвате дадения код за бинарно дърво имплементирайте следната функция:

```
struct node_t* remove_too_small(struct node_t *root);
```

която премахва от дървото всички елементи, чиято стойност е два пъти по-малка от сбора на стойностите на преките му деца.

Функцията да се изпълнява рекурсивно от листата към корена. При премахване на даден елемент ако се налага разместване на елементи то след разместването те трябва да спазват изискванията за бинарно дърво, но стойността може да е два пъти по-малка от сбора на децата.

Демонстрирайте нейната работа в main.

Опишете в коментар принципа и сложността на алгоритъма.

