

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»
Тема: Рекурсивные функции

Студент гр. 8381

Преподаватель

Авдеев И.

Жангиров Т.Р.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы.

Ознакомиться с основными понятиями и приемами иерархических списков, получить навыки программирования иерархических списков и функций связанных с ними.

Основные теоретические положения.

Бинарное коромысло устроено так, что у него есть два плеча: левое и правое. Каждое плечо представляет собой (невесомый) стержень определенной длины, с которого свисает либо гирька, либо еще одно бинарное коромысло, устроенное таким же образом.

Можно (но не обязательно) представлять себе бинарное коромысло, чем-то похожим на конструкции, изображенные на рисунке.

В соответствии с данным выше рекурсивным определением бинарного коромысла представим бинарное коромысло (БинКор) списком из двух элементов

БинКор ::= (Плечо Плечо),

где первое плечо является левым, а второе – правым. В свою очередь Плечо будет представляться списком из двух элементов

Плечо ::= (Длина Груз),

где Длина есть натуральное число, а Груз представляется вариантами

Груз ::= Гирька | БинКор,

где в свою очередь Гирька есть натуральное число. Таким образом, БинКор есть специального вида иерархический список из натуральных чисел.

Например, следующие списки представляют бинарные коромысла, изображенные выше на рисунке (вместо натуральных чисел здесь для общности и удобства восприятия представлены их обозначения с учетом места появления в списке):

а) ((l1 m1) (l2 m2));

б) ((l1 ((l11 m11) (l12 m12))) (l2 m2));

в) ((l1 ((l11 m11) (l12((l121 m121) (l122 m122))))) (l2 ((l21 m21) (l22 m22)))).

Задание

Подсчитать общий вес заданного бинарного коромысла bk , т. е. суммарный вес его гирек. Для этого ввести рекурсивную функцию.

Выполнение задания

1. Нужно создать возвращаемое значение $r(result)$.
2. Условным оператором проверяется наличие левой ветки. При ее наличии функция запускается с левым элементом. Те же операции производится и с правым элементом.
3. После этого к результату суммируется вес текущего элемента.

Источники

<https://ru.wikipedia.org/wiki/>

https://www.matburo.ru/tvart_sub.php?p=calc_C