

Курс: Функциональное программирование
Домашнее задание 2

- (1 балл) Приведите пример замкнутого чистого λ -терма находящегося
- в слабой головной нормальной форме, но не в головной нормальной форме;
 - в головной нормальной форме, но не в нормальной форме.

- (1 балл) Напишите функции: `minus`, вычитающую числа Чёрча и `equals`, сравнивающую два числа Чёрча на предмет равенства.

- (1 балл) Напишите функцию `sumn`, принимающую число Чёрча n и возвращающую число Чёрча $\sum_{k=0}^n k$.

- (1 балл) Постройте функции:
- `sum` суммирующую элементы списка, например

$$\text{sum } [5, 3, 2] = 10$$

- `length` вычисляющую длину списка, например

$$\text{length } [5, 3, 2] = 3$$

- (3 балла) Постройте функцию `tail`, возвращающую хвост списка, например

$$\text{tail } [5, 3, 2] = [3, 2]$$

- (2 балла) Используя Y -комбинатор, сконструируйте
- «пожиратель», то есть такой терм F , который для любого M обеспечивает $F M = F$.
 - терм F таким образом, чтобы для любого M выполнялось $F M = M F$.
 - терм F таким образом, чтобы для любых термов M и N выполнялось $F M N = N F (N M F)$.

- (2 балла) Пусть имеются взаимно-рекурсивное определение функций f и g :

$$\begin{aligned} f &= F f g \\ g &= G f g \end{aligned}$$

Используя Y -комбинатор, найдите нерекурсивные определения для f и g .