МФТИ, ФИВТ, мат. логика и теор. алгоритмов, 04.05.2016, к/р №5, вар. 1

На выполнение контрольной давалось 40 минут. Никакими материалами пользоваться было нельзя. Каждая задача оценивалась по системе зачёт/незачёт. Нерешённые задачи могли встретиться на следующей контрольной.

15. Приведите к нормальной форме λ-терм $(\lambda abc.c(ab))(\lambda ab.a(ba))(\lambda b.b)(\lambda a.aa)$.

16. Равны ли следующие пары λ-термов:

(а) $(\lambda ab.aa(ab))(\lambda a.aa)(\lambda a.a)$ и $(\lambda ab.ba)(\lambda b.b)(\lambda ab.bba)(\lambda a.aa)$;

(б) $(\lambda ab.a(aa)b)(\lambda a.aa)(\lambda b.b)$ и $(\lambda a.aa)((\lambda ab.aab)(\lambda b.bb))$?

Ответ поясните.

17. Постройте комбинатор *в нормальной форме*, представляющий функцию $f(x) = 3n^2 + 5n + 2$ на нумералах Чёрча.

18. Пусть функция f задана рекуррентной формулой $f(n) = 3f(n-1) + 2f(n-2)$ с начальными значениями $f(0) = a$ и $f(1) = b$. Постройте комбинатор, представляющий f как функцию от n, a и b на нумералах Чёрча.

МФТИ, ФИВТ, мат. логика и теор. алгоритмов, 04.05.2016, к/р №5, вар. 2

На выполнение контрольной давалось 40 минут. Никакими материалами пользоваться было нельзя. Каждая задача оценивалась по системе зачёт/незачёт. Нерешённые задачи могли встретиться на следующей контрольной.

15. Приведите к нормальной форме λ-терм $(\lambda abc.b(ca))(\lambda b.b)(\lambda a.aa)(\lambda ab.a(ba))$.

16. Равны ли следующие пары λ-термов:

(а) $(\lambda ab.aa(ab))(\lambda a.aa)(\lambda a.a)$ и $(\lambda ab.ba)(\lambda b.b)(\lambda ab.baa)(\lambda a.aa)$;

(б) $(\lambda ab.a(aa)b)(\lambda a.aa)(\lambda b.b)$ и $(\lambda a.a(a\lambda b.b))((\lambda ab.aab)(\lambda b.bb))$?

Ответ поясните.

17. Постройте комбинатор *в нормальной форме*, представляющий функцию $f(x) = 2n^2 + 4n + 5$ на нумералах Чёрча.

18. Пусть функция f задана рекуррентной формулой $f(n) = 2f(n-1) + 3f(n-2)$ с начальными значениями $f(0) = a$ и $f(1) = b$. Постройте комбинатор, представляющий f как функцию от n, a и b на нумералах Чёрча.

МФТИ, ФИВТ, мат. логика и теор. алгоритмов, 11.05.2016, к/р №5, вар. 3

На выполнение контрольной давалось 40 минут. Никакими материалами пользоваться было нельзя. Каждая задача оценивалась по системе зачёт/незачёт. Нерешённые задачи могли встретиться на следующей контрольной.

15. Приведите к нормальной форме λ-терм $(\lambda abc.c(bac))(\lambda a.aa)(\lambda ab.ba)(\lambda ab.a(bb))$.

16. Равны ли следующие пары λ-термов:

(а) $(\lambda ab.a(ba)b)(\lambda a.aa)(\lambda a.a)$ и $(\lambda ab.ba)(\lambda b.b)(\lambda ab.aba)(\lambda a.aa)$;

(б) $(\lambda ab.b(b(ab)))(\lambda b.b)(\lambda a.aa)$ и $(\lambda a.a(a\lambda b.b))((\lambda ab.baa)(\lambda b.bb))$?

Ответ поясните.

17. Постройте комбинатор *в нормальной форме*, представляющий функцию $f(x) = 3n^2 + 2n + 5$ на нумералах Чёрча.

18. Пусть функция f задана рекуррентной формулой $f(n) = f(n-1) \cdot (f(n-2) + 1)$ с начальными значениями $f(0) = a$ и $f(1) = b$. Постройте комбинатор, представляющий f как функцию от n, a и b на нумералах Чёрча.

МФТИ, ФИВТ, мат. логика и теор. алгоритмов, 11.05.2016, к/р №5, вар. 4

На выполнение контрольной давалось 40 минут. Никакими материалами пользоваться было нельзя. Каждая задача оценивалась по системе зачёт/незачёт. Нерешённые задачи могли встретиться на следующей контрольной.

15. Приведите к нормальной форме λ-терм $(\lambda abc.a(cba))(\lambda ab.a(bb))(\lambda a.aa)(\lambda ab.ba)$.

16. Равны ли следующие пары λ-термов:

(а) $(\lambda ab.a(ba)b)(\lambda a.aa)(\lambda a.a)$ и $(\lambda ab.ba)(\lambda b.b)(\lambda ab.a(bb)a)(\lambda a.aa)$;

(б) $(\lambda ab.a(b(ab)))(\lambda b.b)(\lambda a.aa)$ и $(\lambda a.aa)((\lambda ab.baa)(\lambda b.bb))$?

Ответ поясните.

17. Постройте комбинатор *в нормальной форме*, представляющий функцию $f(x) = 2n^2 + 3n + 3$ на нумералах Чёрча.

18. Пусть функция f задана рекуррентной формулой $f(n) = (f(n-1)+1) \cdot f(n-2)$ с начальными значениями $f(0) = a$ и $f(1) = b$. Постройте комбинатор, представляющий f как функцию от n, a и b на нумералах Чёрча.