

LiSP

[lisp]

Ժամանակի սահմանափակում՝ 1 վայրկյան
Հիշողության սահմանափակում՝ 256 MB
Կշիռը՝ 100 միավոր

Շարադրանք

Հրայրի արկածները շարունակվում են: Նա, ազատելով կղզին անեծքից, ցանկանում է վերջապես հեռանալ այտեղից Ծովափին նա նկատում է մի փոքրիկ նավակ, որը ուներ ծրագրավորվող ռոտոր: Ավաղ, նրա խորամանկ թշնամիները դիտմամբ փչացրել էին ծրագրավորվող ռոտորը: Շարքից դուրս էր եկել նավակը ղեկավարող LiSP (Little Ship Programming) լեզվի իրականացնող հատվածը: Լեզուն բաղկացած էր արտահայտություններից: Դրանք գրված էին պրեֆիքսային ֆորմատով, այն է՝ գրվում է նախ գործողությունը, ապա դրան հաջորդում են արգումենտները, որոնք իրենց հերթին կարող են լինել թվեր կամ արտահայտություններ: Օրինակ՝ `(mul (add 3 5) 2)`, ինչը համարժեք է $(3 + 5) * 2$ թվաբանական արտահայտությանը: Մասնավորապես, հայտարարված էին ֆունկցիաներ, ինչպես նաև կանչվում էին դրանք ու որոշ հենքային ֆունկցիաներ՝

-
- `(add x y)` գումարում
- `(sub x y)` հանում
- `(mul x y)` բազմապատկում
- `(div x y)` բաժանում, ամբողջ մաս
- `(lt x y)`, `(gt x y)`, `(eq x y)` համեմատում (`<`, `>`, `=`)
- `(if x y z)` հավասար է `y`-ին, եթե `x` արտահայտությունը ճշմարիտ է, `z`՝ հակառակ դեպքում
- `(defun f(a b ...) expr)` որպես `f` ֆունկցիա `a`, `b`, ... փոփոխականներից սահմանվում է `expr` արտահայտությունը
- `(funcname a b ...)` կանչել `funcname` անվամբ ֆունկցիան `a`, `b`, ... արգումենտներով
- `(print expr)` տպել `expr` արտահայտության արդյունքը

Երաշխավորվում է, որ ծրագրային կոդը կոռեկտ է, արդյունքը գտնելու համար հարկավոր է կատարել I-ից քիչ գործողություններ, ինչպես նաև ընթացիկ ոչ մի գործողության արդյունքը բացարձակ արժեքով չի գերազանցում 10^9 -ը: Ավելորդ բացակները և նոր տողի սիմվոլները անտեսվում են: Ավելորդ փակագծեր չկան: Մեկ կոդում կարող են լինել մի քանի հաջորդական գործողություններ, որոնք բաժանված են բացակով կամ նոր տողի սիմվոլով: Ծրագրային կոդում տրված բոլոր թվերը ոչ բացասական ամբողջ թվեր են և չեն գերազանցում 10^4 -ը: Սահմանված նոր ֆունկցիաները կարող են ունենալ ամենաշատը 2 արգումենտ: Փոփոխականները իրենցից ներկայացնում են լատինական այբունբենի փոքրատառեր: Ֆունկցիաների անունները կազմված են լատինական այբուբենի առավելագույնը 16 փոքրատառերից:

Մուտքային տվյալներ

Մուտքում տրված է ծրագրային կոդը

Ելքային տվյալներ

Անհրաժեշտ է արտածել կոդի իրականացման արդյունքը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
<code>(print (mul (add 3 5) 2))</code>	16
<code>(print (if (eq 3 4) (add 1 2)))</code>	21

<pre> (mul (add (mul 2 4) (sub 4 5)) 3))) </pre>	
<pre> (defun factorial(x) (if (eq x 1) 1 (mul x (factorial (sub x 1)))))) (factorial 5) (print (factorial 3)) (print (factorial 2)) </pre>	6 2

Ենթախնդիրներ

1. Օգտագործվում են միայն add , sub , mul , div , print ֆունկցիաները: I < 5 **(10 միավոր)**
2. Օգտագործվում են նաև if , lt , gt , eq ֆունկցիաները: I < 200 **(50 միավոր)**
3. Կարող են սահմանվել ֆունկցիաներ և կանչել վերջիններիս: I < 200000 **(40 միավոր)**