

Project Euler Task 9

Козиний Сергей

2 ноября 2016 г.

Problem 9

“

A Pythagorean triplet is a set of three natural numbers, $a < b < c$, for which, $a^2 + b^2 = c^2$

For example, $3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$.

There exists exactly one Pythagorean triplet for which $a + b + c = 1000$. Find the product abc . ”

Самый простой, очевидный, и главное, допустимый по времени выполнения и памяти способ — построить все такие a, b и c , что их сумма равна 1000, и найти среди них такую тройку чисел, что: $a^2 + b^2 = c^2$

Реализация данной идеи чрезвычайно проста:

```
— Haskell lang
task9 = head [a*b*(1000-a-b)|
  b<-[1..1000] ,
  a<-[1..1000] ,
  a^2 + b^2 == (1000-a-b)^2 ]
```

Здесь список

```
— Haskell lang
[a*b*(1000-a-b)|
  b<-[1..1000] ,
  a<-[1..1000] ,
  a^2 + b^2 == (1000-a-b)^2 ]
```

конструируется при помощи генератора списка; a, b принимают все значения от 1 до 1000, а затем, в результирующем списке задействуются только те значения, для которых выполняется предикат $a^2 + b^2 == (1000 - a - b)^2$

Результат:

```
#Console
austrotaxus@small-box:~/EulerProj$ stack ghci
Using main module: Package ‘EulerProj’ component exe:EulerProj-exe
with main-is file: /home/austrotaxus/EulerProj/app/Main.hs
The following GHC options are incompatible with GHCi and have not
been passed to it: -threaded
Configuring GHCi with the following packages: EulerProj
GHCi, version 7.10.3: http://www.haskell.org/ghc/ :? for help
[1 of 2] Compiling Lib
( /home/austrotaxus/EulerProj/src/Lib.hs, interpreted )
[2 of 2] Compiling Main
( /home/austrotaxus/EulerProj/app/Main.hs, interpreted )
Ok, modules loaded: Lib, Main.
*Main Lib> task9
31875000
```

Проект, содержащий это и другие решения можно найти по адресу:

<https://github.com/Austrotaxus/EulerProj/>