

Задание 10. Монада IO. Простой ввод-вывод в Haskell

Предисловие

В школе Чародейства и волшебства Хогвартс проходит модернизация – все одушевлённые волшебные предметы, призраков и эльфов отправляют в бессрочный оплачиваемый отпуск и заменяют на волшебные автоматизированные системы.

Модернизации подверглись и гостинные факультетов – например, гриффиндорцы теперь попадают домой не после оглашения пароля портрету Полной Дамы, а после того, как угадают секретное число, загаданное волшебным вычислителем.

Похожую систему пропусков решили установить и в подземельях Слизерина. Однако, студентам Слизерина не нравится долго стоять в сыром подвале, пытаясь отгадать число. К счастью, в 2022 году у всех молодых волшебников в кармане лежит волшебный программируемый калькулятор, в который можно загружать программы на волшебном языке программирования Haskell. Поэтому, студенты Слизерина решили написать программу, которая будет автоматически угадывать число, задуманное пропускной системой.

Правда, слизеринцы не разобрались с вводом-выводом (они больше любят чистые функции), поэтому программу предложено написать вам.

Постановка задачи

Написать программу, которая:

1. загадывает случайное число u от a до b **включительно** и печатает его на экран;
2. предлагает ввести пользователю один из трёх символов:
 - $=$, означающий, что число u совпадает с загаданным пользователем;
 - $>$, означающий, что число u больше, чем загаданное пользователем;
 - $<$, означающий, что число u меньше, чем загаданное пользователем;
3. если пользователь ввёл $=$, печатает сообщение об успешном вводе и завершает исполнение программы;
4. если пользователь ввёл $>$, то начинает процедуру заново, но случайное число выбирается на диапазоне $[u, b]$;
5. если пользователь ввёл $<$, то начинает процедуру заново, но случайное число выбирается на диапазоне $[a, u]$.

- На первой итерации $a = 1, b = 100$;
- если на очередной итерации a становится равным b , но пользователь говорит, что число, предложенное программой, отличается от загаданного, программа должна вывести сообщение о недопустимом вводе и начать исполнение заново, считая $a = 1, b = 100$.

Пример возможного взаимодействия программы и пользователя

```
Программа> Загадайте число от 1 до 100 (включительно),  
а я попробую его отгадать.  
Программа> Ваше число - 87?  
Пользователь> abcdef  
Программа> Что-то не сходится... Попробуйте еще раз!  
Пользователь> <  
Программа> Ваше число - 99?  
Пользователь> <  
Программа> Ваше число - 100?  
Пользователь> >  
Программа> Похоже, вы меня обманываете... Давайте еще раз?  
Программа> Загадайте число от 1 до 100 (включительно),  
а я попробую его отгадать.  
Программа> Ваше число - 45?  
Пользователь> =  
Программа> Ура, я так и знал!
```