

Формальная верификация структуры данных «зиппер»

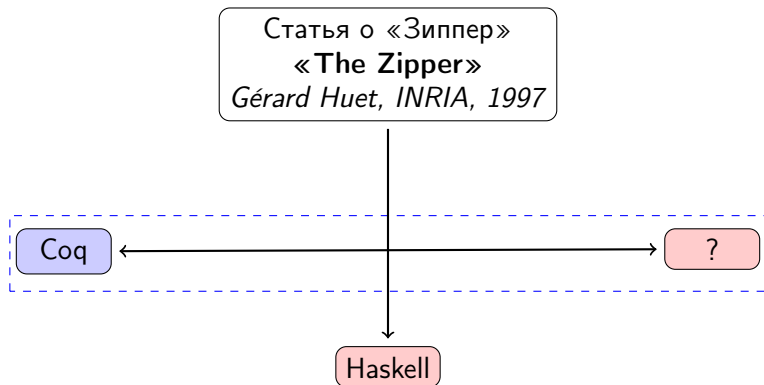
Грахов Павел, ПМИ

Южный федеральный университет
Кафедра информатики и вычислительного эксперимента

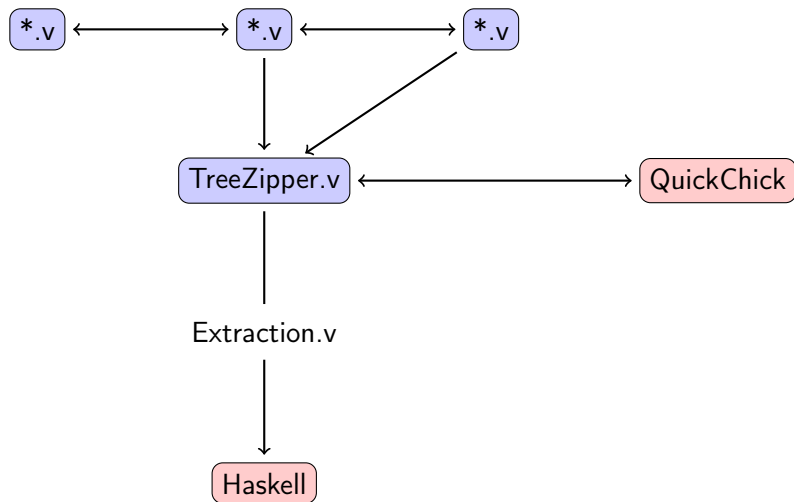
Научный руководитель — ст. преп. В.Н. Брагилевский

Ростов-на-Дону
2019

Постановка задачи



Общая схема



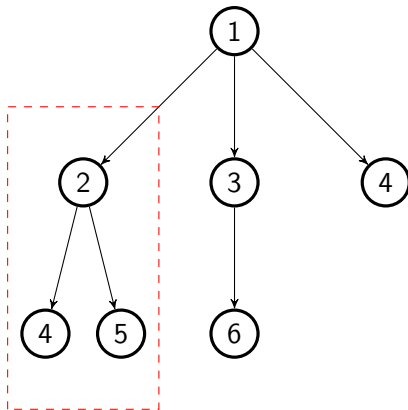
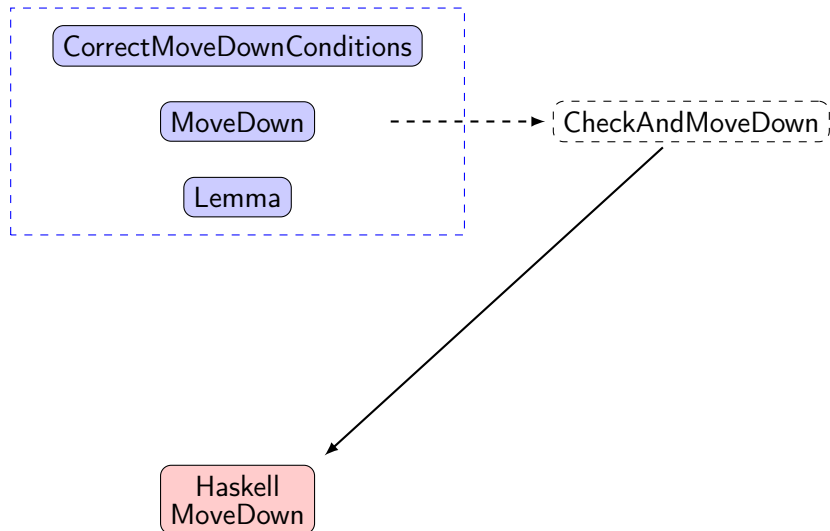


Рис.: Zipper (Z_T, Z_C)

«Зиппер»

- Операции над зиппером сохраняют свойства исходного дерева
- Модификация курсора не меняет контекст
- Функции навигации не меняют исходное дерево

Обработка ошибок



«Очевидные» свойства

```
Hint Unfold ...  
Opaque mod
```



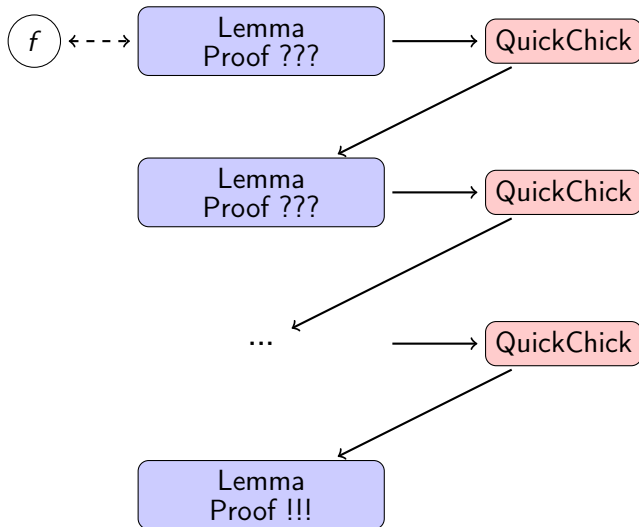
```
Lemma ...
```

Специфичные модули

```
omega  
ring
```



Тестирование

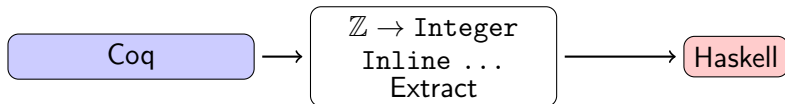


Генерация кода

- Так будет медленно



- Нужно контролировать процесс



Полученные результаты

- Доказана корректность «зиппер» для древовидных структур
- Построен верифицированный генератор Haskell-кода для «зиппера»