

# Исследование эффективности реализации некоторых структур данных на языке Erlang

## Прикладная математика и информатика

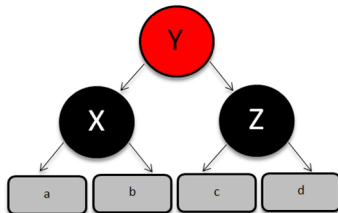
Быцюк Владислав Вячеславович

Научный руководитель:  
старший преподаватель Брагилевский В.Н.

# Постановка задачи

- Реализовать структуру данных «упорядоченное множество» на языке программирования Erlang.
- Сравнить время выполнения основных операций реализованной структуры данных с реализациями из модулей ordsets и sets.

# Красно-черное дерево и Erlang



## Реализация на Erlang

```
{Y,  
 red ,  
 {X, black , a , b} ,  
 {Z, black , c , d}  
};
```

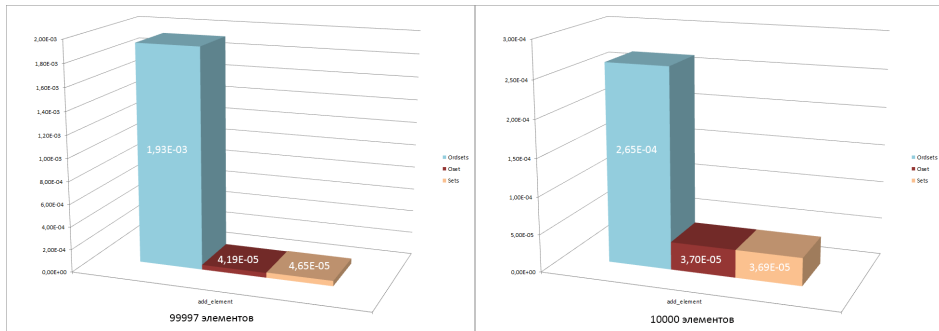
## Пример реализации проверки на то, является ли одно упорядоченное множество подмножеством другого

### Реализация на Erlang

```
is_subset({nil, black, nil, nil}, _) ->
    true;

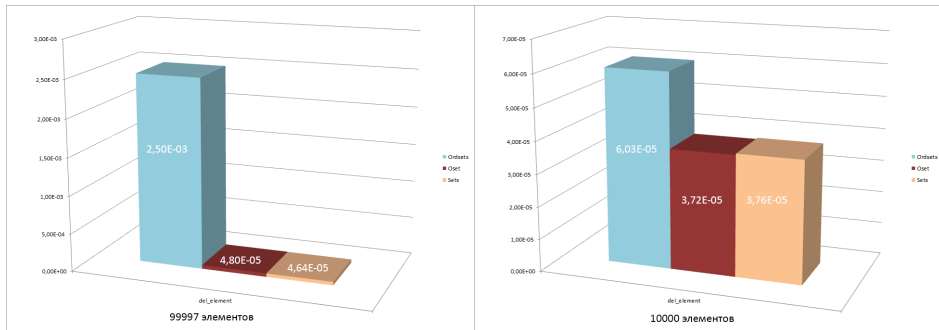
is_subset({Key, _, Left, Right}, OSetB) ->
    IsElem = is_element(Key, OSetB),
    if
        IsElem -> is_subset(Left, OSetB)
        and
            is_subset(Right, OSetB);
        true -> false
    end.
```

# Сравнение времени выполнения операций вставки и удаления



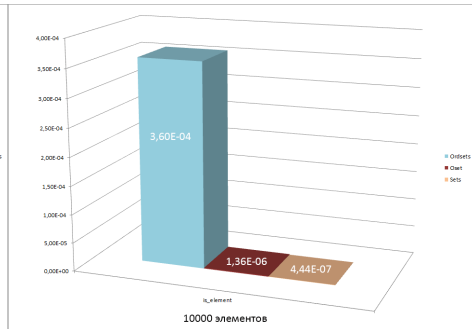
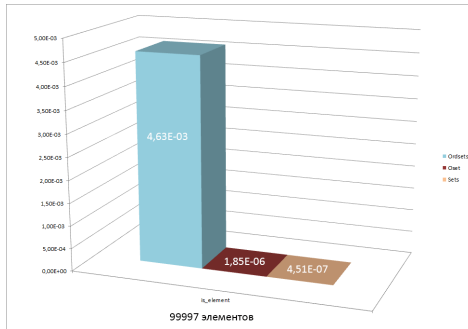
Вставка

# Сравнение времени выполнения операций вставки и удаления



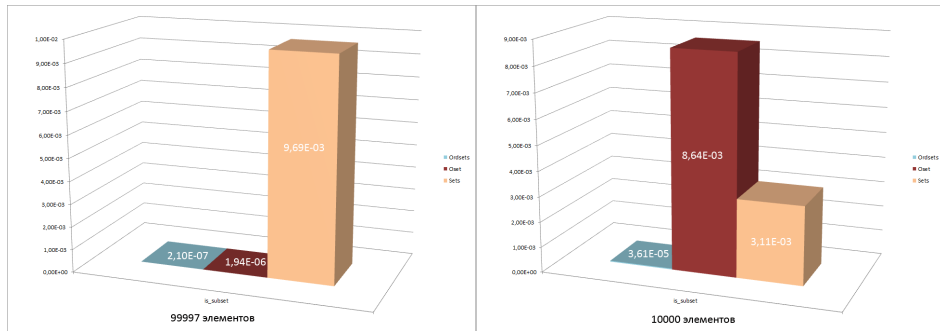
Удаление

# Сравнение времени выполнения логических операций



Проверка на принадлежность элемента упорядоченному множеству

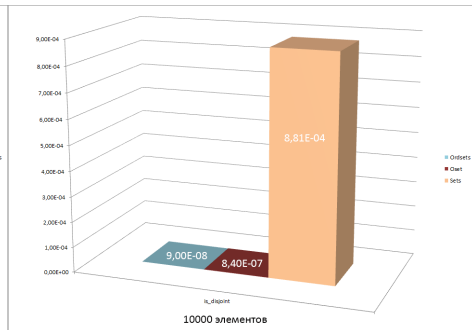
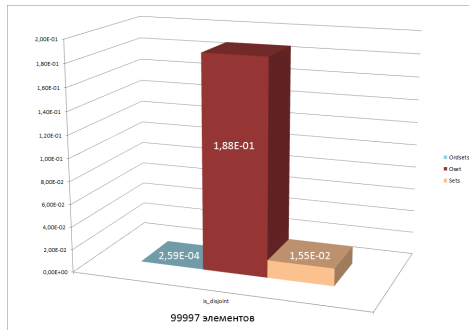
# Сравнение времени выполнения логических операций



Проверка на то, является ли одно упорядоченное множество подмножеством другого

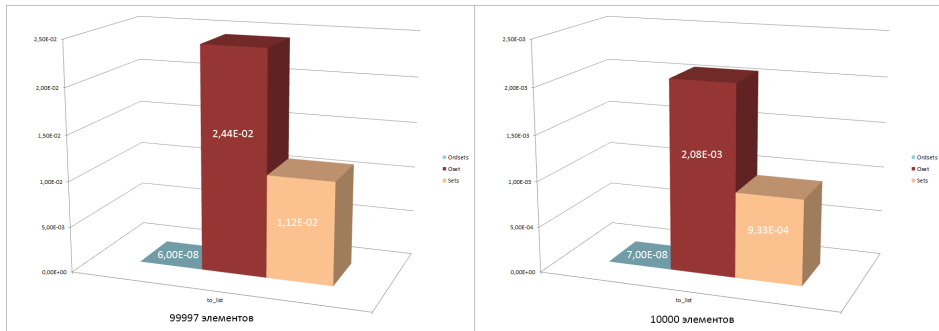


# Сравнение времени выполнения логических операций



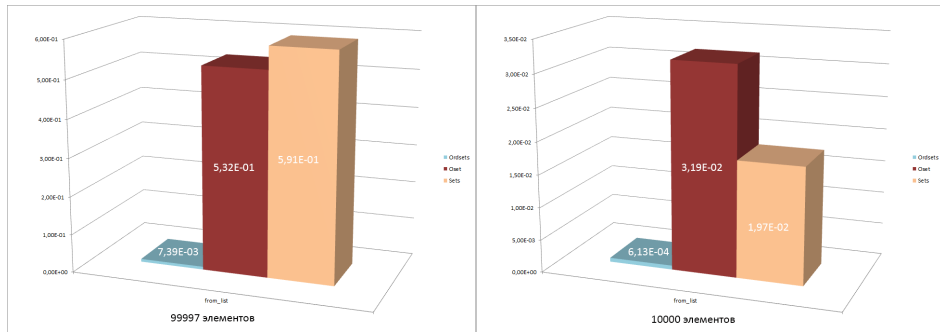
Проверка на пересекаемость двух упорядоченных множеств

# Сравнение времени выполнения перевод в список и обратно, свертки и фильтрации



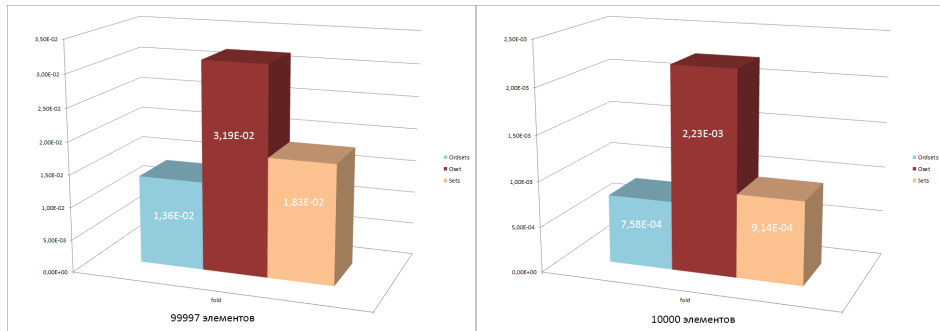
Перевод упорядоченного множества в список

# Сравнение времени выполнения перевод в список и обратно, свертки и фильтрации



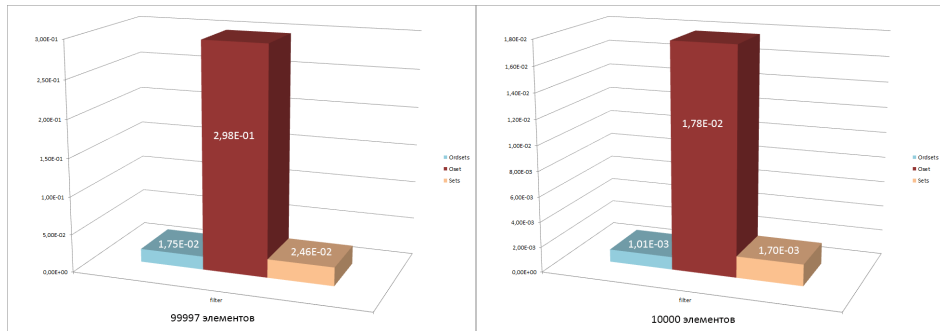
Перевод списка в упорядоченное множество

# Сравнение времени выполнения перевод в список и обратно, свертки и фильтрации



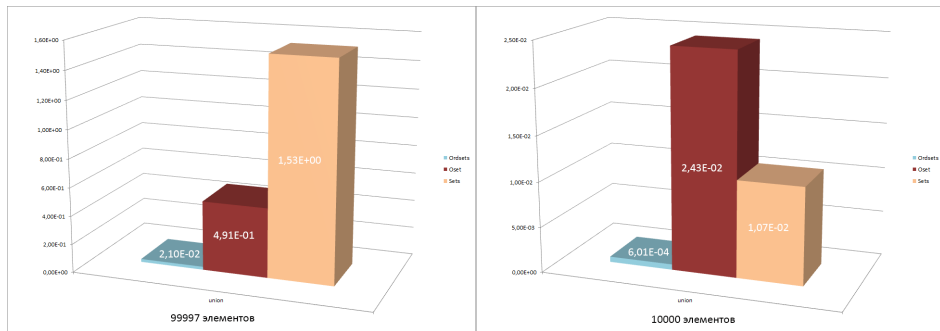
Свертка

# Сравнение времени выполнения перевод в список и обратно, свертки и фильтрации



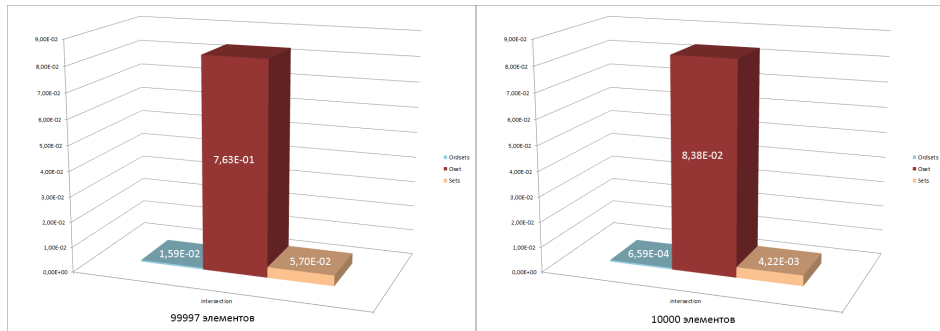
## Фильтрация

# Сравнение времени выполнения операций объединения, пересечения, разности



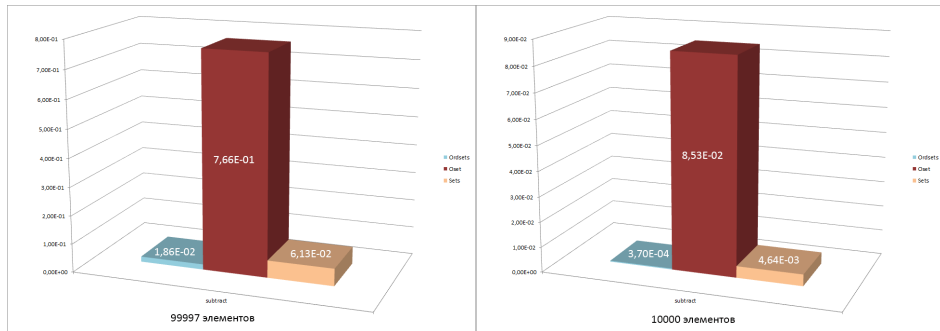
Объединение

# Сравнение времени выполнения операций объединения, пересечения, разности



Пересечение

# Сравнение времени выполнения операций объединения, пересечения, разности



Разность



# Полученные результаты

- Реализована структура данных «упорядоченное множество» на языке программирования Erlang.
- Проведено сравнение времени выполнения основных операций реализованной структуры данных с реализациями из модулей ordsets и sets.
- Проанализированы результаты сравнения.