

# Web LuNA

---

## Конструктор/Редактор фрагментов

Студент: Андрианов И.А.

Руководитель: Ажбаков А.А.

Летняя международная XXXII молодежная Школа-конференция  
по параллельному программированию 12.07.2019 г.

# Введение

---

- Для моделирования с высокой точностью часто требуется огромное количество памяти и вычислительных операций. Памяти одного компьютера может не хватать для решения задачи, либо расчеты будут долгими. В таких случаях используется **параллельный подход**, задача разбивается на подзадачи, подзадачи и данные распределяются по множеству вычислительных устройств.
- **Параллельное программирование** - трудоемкий процесс. Кроме того, имеется множество тонкостей, которые должен понимать разработчик параллельных программ.
- Для упрощения параллельного программирования создаются системы **автоматизации параллельного программирования**. Они позволяют описывать алгоритм решения задачи на языке высокого уровня и получать готовую параллельную программу, в значительной степени скрывая от пользователя технические трудности параллельного программирования.
- Система автоматизации параллельного программирования **LuNA** является примером такой системы, она имеет язык программирования, компилятор и среду исполнения

**Система параллельного программирования LuNA** разработана в лаборатории синтеза параллельных программ ИВМ и МГ СО РАН в рамках проекта “**Технология фрагментированного программирования**”.

---

**Фрагментированное программирование** - программа описывается как множество фрагментов вычислений (операций) и фрагментов данных (аргументы операций) и зависимости между ними. Есть языковые средства задания указаний и рекомендаций для статического распределения фрагментов по узлам мультимпьютера – можно указать какие фрагменты желательно размещать по соседству (в смысле сетевой топологии). Используя эту информацию компилятор осуществляет частичное статическое распределение фрагментов по узлам мультимпьютера, что выгодно отличает систему LuNA от аналогов.

# Постановка задачи проекта

---

**Тема:** Создание конструктора/редактора фрагментов для среды распределенного исполнения фрагментированных программ на базе web-технологий

**Цель работы:** Разработка удобной пользователю, переносимой распределенной среды исполнения, способной задействовать разнородные вычислительные ресурсы, для системы фрагментированного программирования задач численного моделирования LuNA

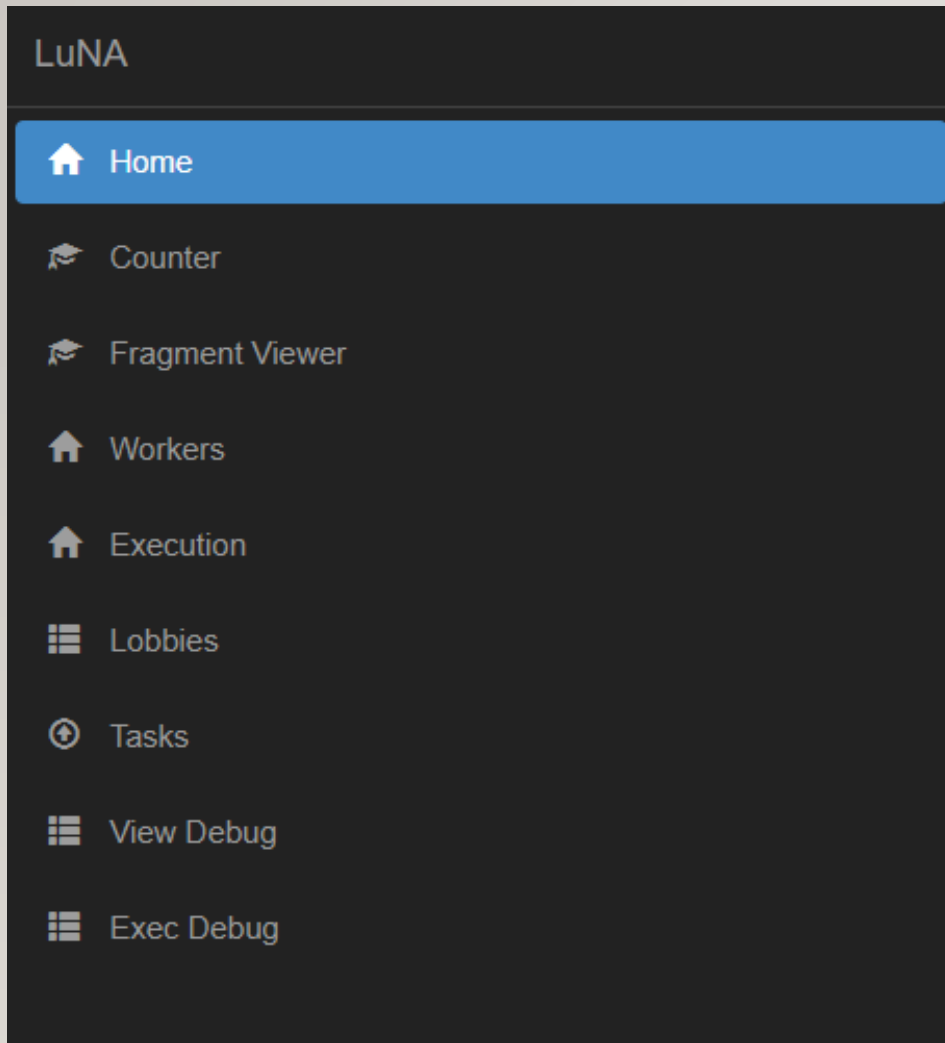


# Зачем это нужно и чем полезно

---

**Конструктор/Редактор фрагментов** - форма организации простой интерактивной среды программирования в рамках средств интерфейса командной строки. В такой среде пользователь может вводить выражения, которые среда тут же будет вычислять, а результат вычисления отображать пользователю.


- Даст возможность использовать LuNA не углубляясь в то как она это делает.
- Упростит использование параллельного программирования в целом.
- Откроет новые возможности для вычисления сложных расчетов.




# Чем будем пользоваться


---


- HTML
- Web LuNA
- CSS
- TypeScript (или JavaScript)
- React App


 Home


 Counter


 Fragment Viewer


 Workers

 Execution

 Lobbies

 Tasks

 View Debug

 Exec Debug

## Upload task ✕

### Lobby name

### Task

### Max users

Create

ers

Remove

2



# Lobby

Server connection	
<b>Status</b>	CONNECTED

Lobby Details	
<b>ID</b>	287b9684-49c7-4af8- adb5-e6e95f60dcbc
<b>Name</b>	2312
<b>Task</b>	While1
<b>Max Users</b>	2
<b>Leader ID</b>	CQ- Foo666ynyCOniludzxA
<b>Status</b>	Ready

Leave lobby

Close lobby

Cancel

No neighbors.

ID	Name
CQ-Foo666ynyCOniludzxA	test peer name



# Трудности реализации проекта

---

Основные трудности реализации это необходимость качественного изучения вышеперечисленных инструментов



Apps

Exec

REPL ▶

Tasks

ViewDebug

ExecDebug

12

<b>DFs</b>	<b>CFs</b>	<b>Declared CFs</b> +	<b>Atoms</b> +
Panel cont	Panel conte	Panel content	Panel conte

11

### Edit CF declaration

Fragment Name:

Fragment Type:  2

Code:  ▼

Args:

Arg 1 1

Type:  ▼

+

## Edit CF declaration

Fragment Name:

Fragment Type:  3

Args: 4  
Type:  ▼  
Name:

+

Body: 6

DFs:  + 5

CF:  ▼ 7 8

Execution ID:  +

Pass args: 9  
Arg:  ▼

Value:  10