

# Архитектура Вычислительных Систем

Второе домашнее задание

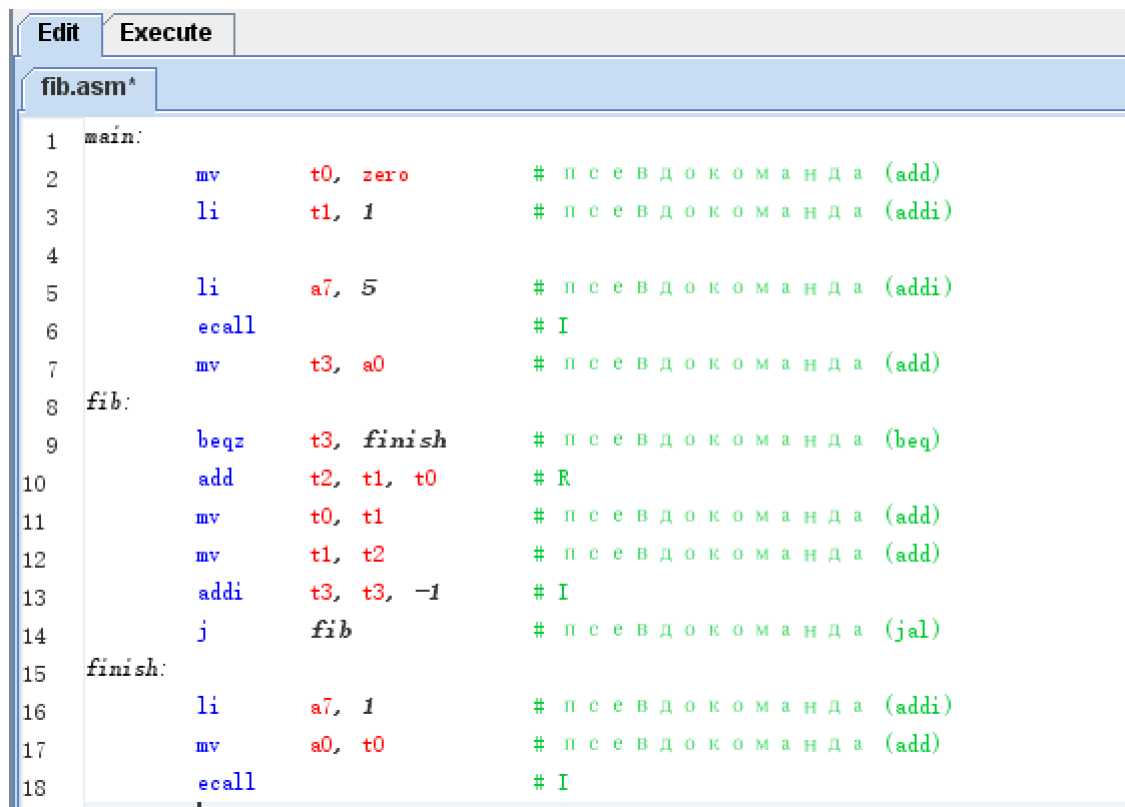
Валерия Чапурина БПИ237

Осень 2024

# Содержание

<a href="#">Пишем код</a> . . . . .	3
<a href="#">Запускаем программу</a> . . . . .	3
<a href="#">Форматы команд</a> . . . . .	4

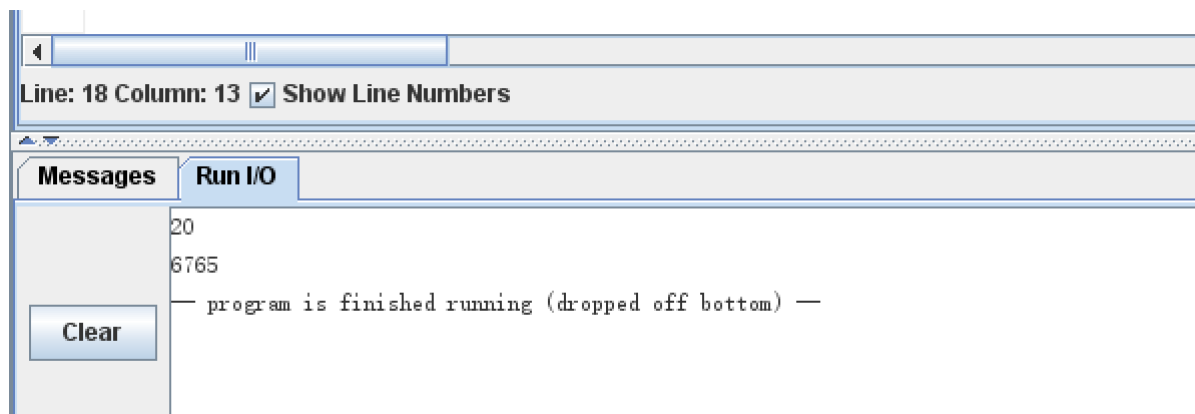
## Пишем код



```
1 main:
2     mv     t0, zero      # псевдокоманда (add)
3     li     t1, 1         # псевдокоманда (addi)
4
5     li     a7, 5         # псевдокоманда (addi)
6     ecall                      # I
7     mv     t3, a0        # псевдокоманда (add)
8 fib:
9     beqz   t3, finish    # псевдокоманда (beq)
10    add    t2, t1, t0     # R
11    mv     t0, t1        # псевдокоманда (add)
12    mv     t1, t2        # псевдокоманда (add)
13    addi   t3, t3, -1     # I
14    j      fib           # псевдокоманда (jal)
15 finish:
16    li     a7, 1         # псевдокоманда (addi)
17    mv     a0, t0        # псевдокоманда (add)
18    ecall                      # I
```

Создали новый файл в среде RARS и переписали код

## Запускаем программу



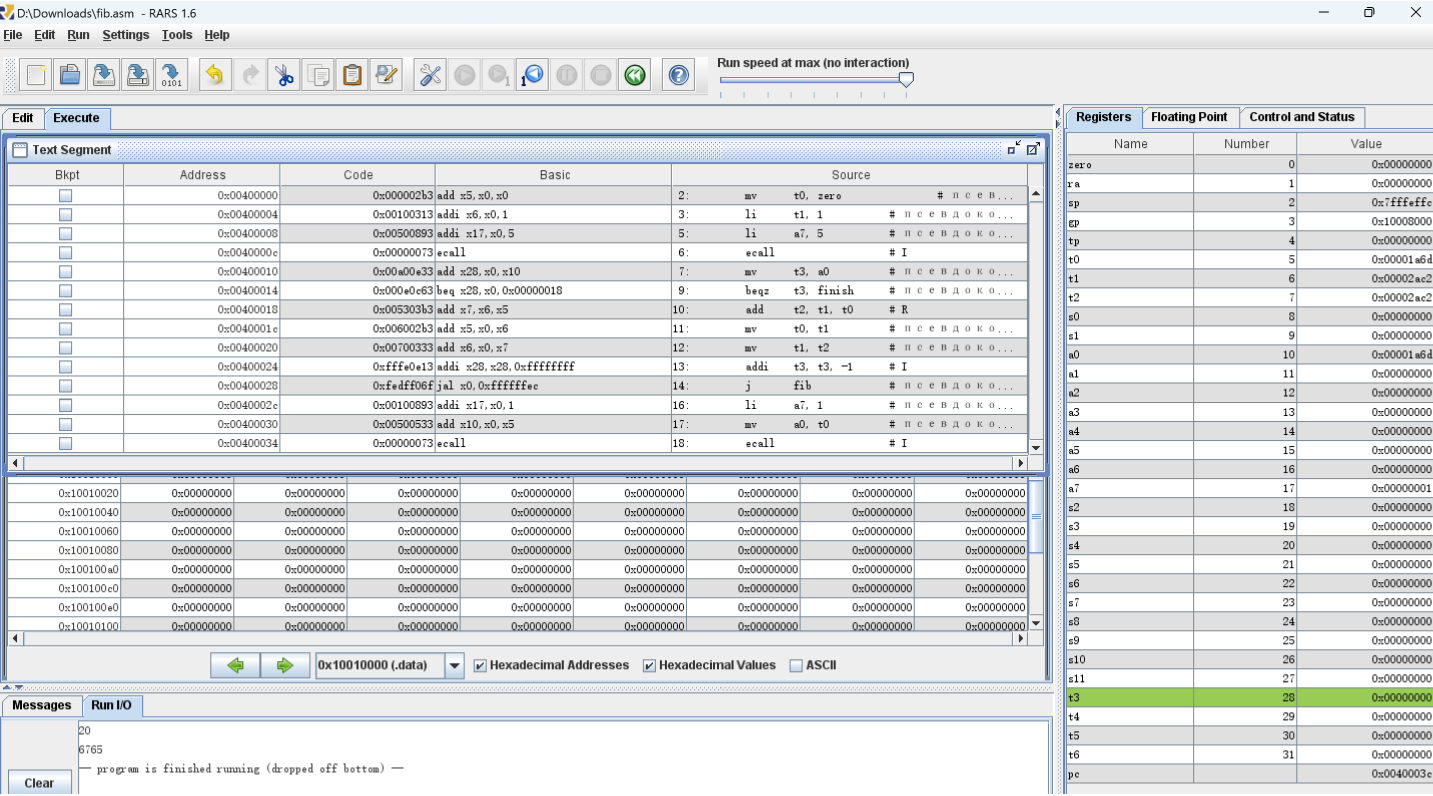
```
Line: 18 Column: 13 ☒ Show Line Numbers

Messages Run I/O
20
6765
— program is finished running (dropped off bottom) —

Clear
```

Оказывается, 20-е число Фибоначчи равно 6765

Форматы команд



Организация системы команд RISC-V

31	25 24	20 19	15 14	12 11	7 6	0	
funct7	rs2	rs1	funct3	rd	opcode		R-type
imm[11:0]		rs1	funct3	rd	opcode		I-type
imm[11:5]	rs2	rs1	funct3	imm[4:0]	opcode		S-type
imm[31:12]				rd	opcode		U-type

- R — типа «регистр-регистр-регистр» ([Register](#))
- I — типа «непосредственное значение-регистр-регистр» ([Immediate](#))
- S — типа «регистр-регистр-непосредственное значение» ([Store](#))
- U — типа «непосредственное значение-регистр» ([Upper](#))

Используя подсказки среды и памятку с семинара, определяем форматы команд.

- `mv(add)` является псевдокомандой
- `li(addi)` является псевдокомандой

- **ecall** имеет тип **I**
- **beqz**(beq) является **псевдокомандой**
- **add** имеет тип **R**
- **addi** имеет тип **I**
- **j**(jal) является **псевдокомандой**