

Архитектура Вычислительных Систем

Микропроект №1

Якшибаев Арыслан Азаматович, БПИ196
НИУ ВШЭ, ФКН ПИ

October 29, 2020

Contents

1	Текст задания	1
2	Сборка и запуск	1
2.1	Компиляция и сборка	1
2.2	Запуск	1
3	Приложение	2
3.1	Исходный код	2
3.2	Тестовый пример	3
	PDF версия	

1 Текст задания

Разработать программу, которая определяет максимальное значение параметра числа линейной рекуррентной последовательности $f_n = f_{n+2} - f_{n+1}$ при $n \leq -2$ (“числа Фибоначчи”) со стартовой последовательностью $[0, 1]$ в отрицательной области значений, не выходящее за пределы целого со знаком $= 10^9$

2 Сборка и запуск

2.1 Компиляция и сборка

```
nasm -f elf64 main.asm  
gcc -no-pie -nostartfiles main.o -o main
```

2.2 Запуск

```
./main
```

Found f(-45) = -701408733.

3 Приложение

3.1 Исходный код

main.asm

```
SECTION .rodata

format      db "Found f(%d) = ", 0h
format2     db "%d.", 0xA, 0h
limit      dd 1000000000

SECTION .data

_n2         dd 0
_n1         dd 0
_n          dd 1
n           dd -2

SECTION .text

global _start
extern printf
extern exit

_start:

while:
    mov eax, dword[_n1]          ; _n2 = _n1
    mov dword[_n2], eax

    mov eax, dword[_n]          ; _n1 = _n
    mov dword[_n1], eax

    mov eax, dword[_n2]         ; _n = _n2 - _n1
    sub eax, dword[_n1]
    mov dword[_n], eax

    dec dword[n]                ; n--

    mov eax, dword[_n]

    cmp eax, 0
    jge skipAbs
    neg eax
```

```

skipAbs:
    cmp eax, dword[limit]      ; if (_n < limit)
    jl while                  ; goto while

    mov esi, dword[n]          ; arg2 = n
    inc esi                    ; arg2++

    mov rdi, format            ; arg1 = format
    xor rax, rax
    call printf                 ; printf(format, n - 1)

    mov rdi, format2           ; arg1 = format2
    mov rsi, [_n1]             ; arg2 = _n1
    xor rax, rax
    call printf                 ; printf(format2, _n1)

    xor edi, edi               ; arg1 = 0
    call exit                   ; exit(0)

```

3.2 Тестовый пример



```

micro1: zsh — Konsole
> nasm -f elf64 main.asm -l coff && gcc -no-pie -nostartfiles main.o -o main
> ./main
Found f(-45) = -701408733.

```