

# Лабораторная работа №4

## Создание и процесс обработки программ на языке ассемблера NASM

Выполнил: Куашев Бетал Муратович  
Группа: НПИбд-02-24  
Архитектура ЭВМ  
Год: 2024

### Цель работы

Целью лабораторной работы является освоение процесса компиляции и сборки программ, написанных на языке ассемблера NASM, а также изучение принципов работы с ассемблерными программами, включая системные вызовы, работу с регистрами и операциями ввода-вывода.

### Описание задания

В рамках лабораторной работы было выполнено два задания:

- Создание программы "Hello World":** Написание простой программы на языке ассемблера, которая выводит строку "Hello world!" на экран с использованием системных вызовов операционной системы.
- Модификация программы для вывода фамилии и имени:** После выполнения первого задания было предложено изменить программу так, чтобы она выводила строку с фамилией и именем студента, а не стандартное "Hello world!".

### Результаты выполнения лабораторной работы

#### Задание 1: Создание программы "Hello World"

Для выполнения задания была написана простая программа на ассемблере, которая выводит на экран строку "Hello world!". В процессе выполнения использовались следующие шаги:

- Определена секция данных программы, где была размещена строка Hello world! и вычислена её длина.
- Использован системный вызов для вывода строки на стандартный вывод.
- Программа завершилась с использованием системного вызова для выхода с кодом возврата.

#### Код программы 'hello.asm'

```
; hello.asm - Программа на языке ассемблера NASM
; Выводит строку 'Hello world!' на стандартный вывод

SECTION .data                ; Секция данных программы
    hello: DB 'Hello world!', 10 ; Строка для вывода с символом новой строки
    helloLen: EQU $-hello      ; Длина строки hello

SECTION .text                ; Секция кода программы
    GLOBAL _start            ; Объявляем точку входа

_start:                      ; Точка входа в программу
    ; Вызов системной функции записи (sys_write)
    mov eax, 4               ; Код функции записи (4)
    mov ebx, 1               ; Описатель файла: 1 - стандартный вывод
    mov ecx, hello           ; Адрес строки для вывода
    mov edx, helloLen        ; Длина строки
    int 80h                  ; Вызов системного прерывания

    ; Вызов системной функции выхода (sys_exit)
    mov eax, 1               ; Код функции выхода (1)
    mov ebx, 0               ; Код завершения: 0 (успешное выполнение)
    int 80h                  ; Вызов системного прерывания

#### **Задание 2: Модификация программы для вывода фамилии и имени**
; lab4.asm - Программа на языке ассемблера NASM
; Выводит строку с именем и фамилией на стандартный вывод

SECTION .data                ; Секция данных программы
    hello: DB 'Куашев Бетал Муратович', 10 ; Строка для вывода с новой строкой
    helloLen: EQU $-hello      ; Длина строки hello

SECTION .text                ; Секция кода программы
    GLOBAL _start            ; Объявляем точку входа

_start:                      ; Точка входа в программу
    ; Вызов системной функции записи (sys_write)
    mov eax, 4               ; Код функции записи (4)
    mov ebx, 1               ; Описатель файла: 1 - стандартный вывод
    mov ecx, hello           ; Адрес строки для вывода
    mov edx, helloLen        ; Длина строки
    int 80h                  ; Вызов системного прерывания

    ; Вызов системной функции выхода (sys_exit)
```

```
mov eax, 1          ; Код функции выхода (1)
mov ebx, 0          ; Код завершения: 0 (успешное выполнение)
int 80h             ; Вызов системного прерывания
```

```
<style type="text/css">@media print {
  *, :after, :before {background: 0 0 !important;color: #000 !important;box-shadow: none !important;text-shadow: none !im
  a, a:visited {text-decoration: underline}
  a[href]:after {content: " (" attr(href) ")"}
  abbr[title]:after {content: " (" attr(title) ")"}
  a[href^="#"]:after, a[href^="javascript:"]:after {content: ""}
  blockquote, pre {border: 1px solid #999;page-break-inside: avoid}
  thead {display: table-header-group}
  img, tr {page-break-inside: avoid}
  img {max-width: 100% !important}
  h2, h3, p {orphans: 3;widows: 3}
  h2, h3 {page-break-after: avoid}
}
html {font-size: 12px}
@media screen and (min-width: 32rem) and (max-width: 48rem) {
  html {font-size: 15px}
}
@media screen and (min-width: 48rem) {
  html {font-size: 16px}
}
body {line-height: 1.85}
.air-p, p {font-size: 1rem;margin-bottom: 1.3rem}
.air-h1, .air-h2, .air-h3, .air-h4, h1, h2, h3, h4 {margin: 1.414rem 0 .5rem;font-weight: inherit;line-height: 1.42}
.air-h1, h1 {margin-top: 0;font-size: 3.998rem}
.air-h2, h2 {font-size: 2.827rem}
.air-h3, h3 {font-size: 1.999rem}
.air-h4, h4 {font-size: 1.414rem}
.air-h5, h5 {font-size: 1.121rem}
.air-h6, h6 {font-size: .88rem}
.air-small, small {font-size: .707em}
canvas, iframe, img, select, svg, textarea, video {max-width: 100%}
body {color: #444;font-family: 'Open Sans', Helvetica, sans-serif;font-weight: 300;margin: 0;text-align: center}
img {border-radius: 50%;height: 200px;margin: 0 auto;width: 200px}
a, a:visited {color: #3498db}
a:active, a:focus, a:hover {color: #2980b9}
pre {background-color: #fafafa;padding: 1rem;text-align: left}
blockquote {margin: 0;border-left: 5px solid #7a7a;font-style: italic;padding: 1.33em;text-align: left}
li, ol, ul {text-align: left}
p {color: #777}</style>
```