Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Мегафакультет компьютерных технологий и управления

Факультет программной инженерии и компьютерной техники



Лабораторная работа №5  
по основам профессиональной деятельности

Вариант: 5361

Группа: P3114

Студент: Дау Конг Туан Ань

Преподаватель: Перминов Илья Валентинович

Апрель, 2022

г. Санкт-Петербург

## Задание

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

## Ход работы

### Текст исходной программы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | Метка | Мнемоника | Параметр | Описание |
| 197 | 0200 | START: | CLA |  | Начало программы |
| 198 | 1207 | S1 | IN | 7 | Ожидание ввода первого символа  Бит 6 SR == 0 («Готов» нажата?)  Нет - “Спин-луп” |
| 199 | 2F40 |  | AND | 0x40 |
| 19A | F0FD |  | BEQ | S1 |
| 19B | 1206 |  | IN | 6 | Ввод первого символа  Проверка стоп-слова  если да, то заканчивай |
| 19C | 7E0E |  | CMP | STOPW |
| 19D | F00C |  | BEQ | FINISH |
| 19E | 0680 |  | SWAB |  | Сдвиг первого символа  Сохранение его в ячейке RES |
| 19F | E80C |  | ST | RES |
| 1A0 | 0200 |  | CLA |  |  |
| 1A1 | 1207 | S2 | IN | 7 | Ожидание ввода первого символа  Бит 6 SR == 0 («Готов» нажата?)  Нет - “Спин-луп” |
| 1A2 | 2F40 |  | AND | 0x40 |
| 1A3 | F0FD |  | BEQ | S2 |
| 1A4 | 1206 |  | IN | 6 | Ввод первого символа  Проверка стоп-слова  если да, то заканчивай |
| 1A5 | 7E05 |  | CMP | STOPW |
| 1A6 | F003 |  | BEQ | FINISH |
| 1A7 | 4804 |  | ADD | RES | Объединить два слова, Объединить два слова, сохранить в результате |
| 1A8 | EA03 |  | ST | RES |
| 1A9 | CEED |  | JUMP | START | Продолжить слушать новое слово |
| 1AA | 0100 | STOP | HLT |  |  |
| 1AB |  | STOPW: | WORD | 0x000D | Стоп-слово |
| 1AC |  | RES | 0x0567 | WORD |  |

**ORG 0x197**

**START: CLA;**

**S1:**

**IN 7**

**AND #0x40**

**BEQ S1**

**IN 6**

**CMP STOPW**

**BEQ STOP**

**SWAB**

**ST (RES)**

**CLA**

**S2:**

**IN 7**

**AND #0x40**

**BEQ S2**

**IN 6**

**CMP STOPW;**

**BEQ STOP;**

**ADD (RES);**

**ST (RES)+;**

**JUMP START;**

**STOP: HLT**

**STOPW: WORD 0x000D;**

**RES: WORD 0x567;**

**Назначение программы: нахождения значения ф-ции:**

Ввод текста в формате АДР1: СИМВ1 СИМВ2 АДР2: СИМВ3 СИМВ4 ... СТОП\_СИМВ

**Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

Ячейки 0x197-0x1AA – код программы

Ячейка RES + – адрес результат строки

Ячейка STOPW – код символа окончания строки

**Область представления:**

Ячейка 0x1AC: Адрес текущего результата 0x567 Value(1AC)

Ячейка 0x1AB– символ строки в кодировке ISO-8859-5

Ячейки 0x567: два символа строки в кодировке ISO-8859-5

### Трассировка с данными числами

String = “Hello,мир! ”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| персонажи | ISO-8859-5 | UTF-8 | UTF-16 |
| H | 48 | 48 | 0048 |
| e | 65 | 65 | 0065 |
| l | 6С | 6c | 006c |
| l | 6С | 6c | 006c |
| o | 6F | 6f | 006f |
| , | 2C | 2c | 002c |
| м | DC | d0, bc | 043c |
| и | D8 | d0, b8 | 0438 |
| р | E0 | d1,80 | 0440 |
| ! | 0D | 21 | 0021 |

[72 101 108 108 111 44 220 216 224 33]

To hexadecimal: [0048, 0065, 006C, 006C, 006F, 002C, 00DC, 00D8, 00E0, 0021, 000D( end symbol)]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знач | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адр | Знач |
| 197 | 0200 | 198 | 0200 | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 198 | 1207 | 199 | 1207 | 198 | 1207 | 000 | 0198 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 199 | 2F40 | 19A | 2F40 | 199 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19A | F0FD | 19B | F0FD | 19A | F0FD | 000 | 019A | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19B | 1206 | 19C | 1206 | 19B | 1206 | 000 | 019B | 0048 | 000 | 0000 |  |  |
| 19C | 7E0E | 19D | 7E0E | 1AB | 000D | 000 | 000E | 0048 | 001 | 0001 |  |  |
| 19D | F00C | 19E | F00C | 19D | F00C | 000 | 019D | 0048 | 001 | 0001 |  |  |
| 19E | 0680 | 19F | 0680 | 19E | 0680 | 000 | 019E | 4800 | 001 | 0001 |  |  |
| 19F | E80C | 1A0 | E80C | 567 | 4800 | 000 | 000C | 4800 | 001 | 0001 | 567 | 4800 |
| 1A0 | 0200 | 1A1 | 0200 | 1A0 | 0200 | 000 | 01A0 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A1 | 1207 | 1A2 | 1207 | 1A1 | 1207 | 000 | 01A1 | 0040 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A2 | 2F40 | 1A3 | 2F40 | 1A2 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A3 | F0FD | 1A4 | F0FD | 1A3 | F0FD | 000 | 01A3 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A4 | 1206 | 1A5 | 1206 | 1A4 | 1206 | 000 | 01A4 | 0065 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A5 | 7E05 | 1A6 | 7E05 | 1AB | 000D | 000 | 0005 | 0065 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A6 | F003 | 1A7 | F003 | 1A6 | F003 | 000 | 01A6 | 0065 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A7 | 4804 | 1A8 | 4804 | 567 | 4800 | 000 | 0004 | 4865 | 000 | 0000 |  |  |
| 1A8 | EA03 | 1A9 | EA03 | 567 | 4865 | 000 | 0003 | 4865 | 000 | 0000 | 567 | 4865 |
| 1A9 | CEED | 197 | CEED | 1A9 | 0197 | 000 | FFED | 4865 | 000 | 0000 |  |  |
| 197 | 0200 | 198 | 0200 | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 198 | 1207 | 199 | 1207 | 198 | 1207 | 000 | 0198 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 199 | 2F40 | 19A | 2F40 | 199 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19A | F0FD | 19B | F0FD | 19A | F0FD | 000 | 019A | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19B | 1206 | 19C | 1206 | 19B | 1206 | 000 | 019B | 006C | 000 | 0000 |  |  |
| 19C | 7E0E | 19D | 7E0E | 1AB | 000D | 000 | 000E | 006C | 001 | 0001 |  |  |
| 19D | F00C | 19E | F00C | 19D | F00C | 000 | 019D | 006C | 001 | 0001 |  |  |
| 19E | 0680 | 19F | 0680 | 19E | 0680 | 000 | 019E | 6C00 | 001 | 0001 |  |  |
| 19F | E80C | 1A0 | E80C | 568 | 6C00 | 000 | 000C | 6C00 | 001 | 0001 | 568 | 6C00 |
| 1A0 | 0200 | 1A1 | 0200 | 1A0 | 0200 | 000 | 01A0 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A1 | 1207 | 1A2 | 1207 | 1A1 | 1207 | 000 | 01A1 | 0040 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A2 | 2F40 | 1A3 | 2F40 | 1A2 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A3 | F0FD | 1A4 | F0FD | 1A3 | F0FD | 000 | 01A3 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A4 | 1206 | 1A5 | 1206 | 1A4 | 1206 | 000 | 01A4 | 006C | 001 | 0001 |  |  |
| 1A5 | 7E05 | 1A6 | 7E05 | 1AB | 000D | 000 | 0005 | 006C | 001 | 0001 |  |  |
| 1A6 | F003 | 1A7 | F003 | 1A6 | F003 | 000 | 01A6 | 006C | 001 | 0001 |  |  |
| 1A7 | 4804 | 1A8 | 4804 | 568 | 6C00 | 000 | 0004 | 6C6C | 000 | 0000 |  |  |
| 1A8 | EA03 | 1A9 | EA03 | 568 | 6C6C | 000 | 0003 | 6C6C | 000 | 0000 | 568 | 6C6C |
| 1A9 | CEED | 197 | CEED | 1A9 | 0197 | 000 | FFED | 6C6C | 000 | 0000 |  |  |
| 197 | 0200 | 198 | 0200 | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 198 | 1207 | 199 | 1207 | 198 | 1207 | 000 | 0198 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 199 | 2F40 | 19A | 2F40 | 199 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19A | F0FD | 19B | F0FD | 19A | F0FD | 000 | 019A | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19B | 1206 | 19C | 1206 | 19B | 1206 | 000 | 019B | 006F | 000 | 0000 |  |  |
| 19C | 7E0E | 19D | 7E0E | 1AB | 000D | 000 | 000E | 006F | 001 | 0001 |  |  |
| 19D | F00C | 19E | F00C | 19D | F00C | 000 | 019D | 006F | 001 | 0001 |  |  |
| 19E | 0680 | 19F | 0680 | 19E | 0680 | 000 | 019E | 6F00 | 001 | 0001 |  |  |
| 19F | E80C | 1A0 | E80C | 569 | 6F00 | 000 | 000C | 6F00 | 001 | 0001 | 569 | 6F00 |
| 1A0 | 0200 | 1A1 | 0200 | 1A0 | 0200 | 000 | 01A0 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A1 | 1207 | 1A2 | 1207 | 1A1 | 1207 | 000 | 01A1 | 0040 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A2 | 2F40 | 1A3 | 2F40 | 1A2 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A3 | F0FD | 1A4 | F0FD | 1A3 | F0FD | 000 | 01A3 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A4 | 1206 | 1A5 | 1206 | 1A4 | 1206 | 000 | 01A4 | 002C | 001 | 0001 |  |  |
| 1A5 | 7E05 | 1A6 | 7E05 | 1AB | 000D | 000 | 0005 | 002C | 001 | 0001 |  |  |
| 1A6 | F003 | 1A7 | F003 | 1A6 | F003 | 000 | 01A6 | 002C | 001 | 0001 |  |  |
| 1A7 | 4804 | 1A8 | 4804 | 569 | 6F00 | 000 | 0004 | 6F2C | 000 | 0000 |  |  |
| 1A8 | EA03 | 1A9 | EA03 | 569 | 6F2C | 000 | 0003 | 6F2C | 000 | 0000 | 569 | 6F2C |
| 1A9 | CEED | 197 | CEED | 1A9 | 0197 | 000 | FFED | 6F2C | 000 | 0000 |  |  |
| 197 | 0200 | 198 | 0200 | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 198 | 1207 | 199 | 1207 | 198 | 1207 | 000 | 0198 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 199 | 2F40 | 19A | 2F40 | 199 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19A | F0FD | 19B | F0FD | 19A | F0FD | 000 | 019A | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19B | 1206 | 19C | 1206 | 19B | 1206 | 000 | 019B | 00DC | 000 | 0000 |  |  |
| 19C | 7E0E | 19D | 7E0E | 1AB | 000D | 000 | 000E | 00DC | 001 | 0001 |  |  |
| 19D | F00C | 19E | F00C | 19D | F00C | 000 | 019D | 00DC | 001 | 0001 |  |  |
| 19E | 0680 | 19F | 0680 | 19E | 0680 | 000 | 019E | DC00 | 001 | 0001 |  |  |
| 19F | E80C | 1A0 | E80C | 56A | DC00 | 000 | 000C | DC00 | 001 | 0001 | 56A | DC00 |
| 1A0 | 0200 | 1A1 | 0200 | 1A0 | 0200 | 000 | 01A0 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A1 | 1207 | 1A2 | 1207 | 1A1 | 1207 | 000 | 01A1 | 0040 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A2 | 2F40 | 1A3 | 2F40 | 1A2 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A3 | F0FD | 1A4 | F0FD | 1A3 | F0FD | 000 | 01A3 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A4 | 1206 | 1A5 | 1206 | 1A4 | 1206 | 000 | 01A4 | 00D8 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A5 | 7E05 | 1A6 | 7E05 | 1AB | 000D | 000 | 0005 | 00D8 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A6 | F003 | 1A7 | F003 | 1A6 | F003 | 000 | 01A6 | 00D8 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A7 | 4804 | 1A8 | 4804 | 56A | DC00 | 000 | 0004 | DCD8 | 000 | 0000 |  |  |
| 1A8 | EA03 | 1A9 | EA03 | 56A | DCD8 | 000 | 0003 | DCD8 | 000 | 0000 | 56A | DCD8 |
| 1A9 | CEED | 197 | CEED | 1A9 | 0197 | 000 | FFED | DCD8 | 000 | 0000 |  |  |
| 197 | 0200 | 198 | 0200 | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 198 | 1207 | 199 | 1207 | 198 | 1207 | 000 | 0198 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 199 | 2F40 | 19A | 2F40 | 199 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19A | F0FD | 19B | F0FD | 19A | F0FD | 000 | 019A | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19B | 1206 | 19C | 1206 | 19B | 1206 | 000 | 019B | 00E0 | 000 | 0000 |  |  |
| 19C | 7E0E | 19D | 7E0E | 1AB | 000D | 000 | 000E | 00E0 | 001 | 0001 |  |  |
| 19D | F00C | 19E | F00C | 19D | F00C | 000 | 019D | 00E0 | 001 | 0001 |  |  |
| 19E | 0680 | 19F | 0680 | 19E | 0680 | 000 | 019E | E000 | 001 | 0001 |  |  |
| 19F | E80C | 1A0 | E80C | 56B | E000 | 000 | 000C | E000 | 001 | 0001 | 56B | E000 |
| 1A0 | 0200 | 1A1 | 0200 | 1A0 | 0200 | 000 | 01A0 | 0000 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A1 | 1207 | 1A2 | 1207 | 1A1 | 1207 | 000 | 01A1 | 0040 | 005 | 0101 |  |  |
| 1A2 | 2F40 | 1A3 | 2F40 | 1A2 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A3 | F0FD | 1A4 | F0FD | 1A3 | F0FD | 000 | 01A3 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A4 | 1206 | 1A5 | 1206 | 1A4 | 1206 | 000 | 01A4 | 0021 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A5 | 7E05 | 1A6 | 7E05 | 1AB | 000D | 000 | 0005 | 0021 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A6 | F003 | 1A7 | F003 | 1A6 | F003 | 000 | 01A6 | 0021 | 001 | 0001 |  |  |
| 1A7 | 4804 | 1A8 | 4804 | 56B | E000 | 000 | 0004 | E021 | 000 | 0000 |  |  |
| 1A8 | EA03 | 1A9 | EA03 | 56B | E021 | 000 | 0003 | E021 | 000 | 0000 | 56B | E021 |
| 1A9 | CEED | 197 | CEED | 1A9 | 0197 | 000 | FFED | E021 | 000 | 0000 |  |  |
| 197 | 0200 | 198 | 0200 | 197 | 0200 | 000 | 0197 | 0000 | 004 | 0000 |  |  |
| 198 | 1207 | 199 | 1207 | 198 | 1207 | 000 | 0198 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 199 | 2F40 | 19A | 2F40 | 199 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19A | F0FD | 19B | F0FD | 19A | F0FD | 000 | 019A | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 19B | 1206 | 19C | 1206 | 19B | 1206 | 000 | 019B | 000D | 000 | 0000 |  |  |
| 19C | 7E0E | 19D | 7E0E | 1AB | 000D | 000 | 000E | 000D | 005 | 0101 |  |  |
| 19D | F00C | 1AA | F00C | 19D | F00C | 000 | 000C | 000D | 005 | 0101 |  |  |
| 1AA | 0100 | 1AB | 0100 | 1AA | 0100 | 000 | 01AA | 000D | 005 | 0101 |  |  |

## Вывод

Я знаю, как программа работает с внешним устройством, инструкция IN/OUT, как организовать регистры с внешним устройством, как передавать данные <И многое другое>