A close up of a logo

Description automatically generated

Факультет ПИиКТ

Лабораторная работа №5 по Основам профессиональной деательности

Выполнение комплекса программ

Вариант 1102

**Выполнил:**

Давааням Баясгалан

группа P3111

**Преподаватель:**

Саржевский Иван Анатольевич

г. Санкт-Петербург

2022 год

1. Задание

По выданному преподавателем варианту разработать программу асинхронного обмена данными с внешним устройством. При помощи программы осуществить ввод или вывод информации, используя в качестве подтверждения данных сигнал (кнопку) готовности ВУ.

1. Программа осуществляет асинхронный ввод данных с ВУ-2
2. Программа начинается с адреса 46416. Размещаемая строка находится по адресу 59816.
3. Строка должна быть представлена в кодировке ISO-8859-5.
4. Формат представления строки в памяти: АДР1: СИМВ1 СИМВ2 АДР2: СИМВ3 СИМВ4 ... СТОП\_СИМВ.
5. Ввод или вывод строки должен быть завершен по символу c кодом 0D (CR). Стоп символ является обычным символом строки и подчиняется тем же правилам расположения в памяти что и другие символы строки.
6. Исходная программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес ячейки | Содержимое ячейки | Мненомика | Описание |
| 464  465 | 0598  000D | FADR  STOP | Ссылка на строку.  СТОП символ |
| 466  467  468  469  46A  46B | 1205  2F40  F0FD  1204  EC01  0A00 | IN 5  AND #0x40  BEQ(IP-3)  IN 4  ST(SP+1)  RET | Ожидать сигнал готовности с ВУ-2  Считывать с ВУ-2 и сохраняем результат в стек |
| 46C  46D  46E  46F  470  471  472  473 | 0200  0C00  DEF7  0800  7EF4  F00A  0680  E8F0 | CLA  PUSH  CALL IP-9  POP  CMP STOP  BEQ IP+10  SWAB  ST (FADR) | Считываем СИМВОЛ 1  Проверяем он СТОП символ или нет.  Если он СТОП символ, то переходим в 47D  Обмен символ и сохраняем. |
| 474  475  476  477  478  479  47A  47C | 0C00  DEF0  0800  7EED  F003  48EA  EAE9  CEF1 | PUSH  CALL IP-16  POP  CMP STOP  BEQ IP+3  ADD (FADR)  ST (FADR)+  BR IP-15 | Считываем СИМВОЛ 2  Проверяем он СТОП символ или нет.  Если он СТОП символ, то переходим в 47D  Добавим в конец строки, сохраняем и увеличиваем значение адреса.  Цикл продолжает. |
| 47D  47E  47F | 48E6  EAE5  0100 | ADD(FADR)  ST(FADR)+  HLT | Если он СТОП символ,  то его сохраняем и  завершаем программу. |

1. Описание программы
   1. Назначение программы

Считываем символ с помощью ВУ-2 и записываем символы по порядке АДР1: СИМВ1 СИМВ2 АДР2: СИМВ3 СИМВ4 до СТОП символа. А СТОП символ - OD

* 1. Область представления

Ячейки результатов: 16 – разрядный знаковые:

* 1. Область допустимых значений

Ячейки результатов:

3.4 Расположение программы в памяти

Программа: *464…47F*

Первый аргумент программы: *464*

Второй аргумент программы: *465*

Результат программы: *598…*

3.5 Адреса первой и последней команды программы

Адрес первой команды: *464*

Адрес последной команды: *47F*

1. Код на ассемблере:

ORG 0x464  
 FADR: WORD 0x598  
 STOP: WORD 0xD  
 INPUT: IN 5  
 AND #0x40  
 BEQ INPUT  
 IN 4  
 ST (SP+1)  
 RET  
 START: CLA  
 FOR: PUSH  
 CALL INPUT  
 POP  
 CMP STOP  
 BEQ EXIT  
 SWAB  
 ST (FADR)  
 PUSH  
 CALL INPUT  
 POP  
 CMP STOP  
 BEQ EXIT  
 ADD (FADR)  
 ST (FADR)+  
 BR FOR  
 EXIT: ADD (FADR)  
 ST (FADR)+  
 HLT

**Вывод**

При выполнении лабораторной работы я познакомился с синтаксисом Ассемблера. Также я научился работать с ВУ-2, и освоил комманды ввода и вывода.

ISO-8859-5

Y (латинский алфавит) - 59

ъ - EA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая  команда | |  | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось | |
| Адресс | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | PS | NZVC | Адрес | Новый код |
| 46C | 0200 | 46D | 0200 | 46C | 0200 | 000 | 046C | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 46D | 0C00 | 46E | 0C00 | 7FF | 0000 | 7FF | 046D | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 46E | DEF7 | 466 | DEF7 | 7FE | 046F | 7FE | 0466 | 0000 | 004 | 0100 | 7FE | 046F |
| 466 | 1205 | 467 | 1205 | 466 | 1205 | 7FE | 0466 | 0040 | 004 | 0100 |  |  |
| 467 | 2F40 | 468 | 2F40 | 467 | 0040 | 7FE | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 468 | F0FD | 469 | F0FD | 468 | F0FD | 7FE | 0468 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 469 | 1204 | 46A | 1204 | 469 | 1204 | 7FE | 0469 | 0059 | 000 | 0000 |  |  |
| 46A | EC01 | 46B | EC01 | 7FF | 0059 | 7FE | 0001 | 0059 | 000 | 0000 | 7FF | 0059 |
| 46B | 0A00 | 46F | 0A00 | 7FE | 046F | 7FF | 046B | 0059 | 000 | 0000 |  |  |
| 46F | 0800 | 470 | 0800 | 7FF | 0059 | 000 | 046F | 0059 | 000 | 0000 |  |  |
| 470 | 7EF4 | 471 | 7EF4 | 465 | 000D | 000 | FFF4 | 0059 | 001 | 0001 |  |  |
| 471 | F00A | 472 | F00A | 471 | F00A | 000 | 0471 | 0059 | 001 | 0001 |  |  |
| 472 | 0680 | 473 | 0680 | 472 | 0680 | 000 | 0472 | 5900 | 001 | 0001 |  |  |
| 473 | E8F0 | 474 | E8F0 | 598 | 5900 | 000 | FFF0 | 5900 | 001 | 0001 | 598 | 5900 |
| 474 | 0C00 | 475 | 0C00 | 7FF | 5900 | 7FF | 0474 | 5900 | 001 | 0001 |  |  |
| 475 | DEF0 | 466 | DEF0 | 7FE | 0476 | 7FE | 0466 | 5900 | 001 | 0001 | 7FE | 476 |
| 466 | 1205 | 467 | 1205 | 466 | 1205 | 7FE | 0466 | 5940 | 001 | 0001 |  |  |
| 467 | 2F40 | 468 | 2F40 | 467 | 0040 | 7FE | 0040 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 468 | F0FD | 469 | F0FD | 468 | F0FD | 7FE | 0468 | 0040 | 001 | 0001 |  |  |
| 469 | 1204 | 46A | 1204 | 469 | 1204 | 7FE | 0469 | 00EA | 001 | 0001 |  |  |
| 46A | EC01 | 46B | EC01 | 7FF | 00EA | 7FE | 0001 | 00EA | 001 | 0001 | 7FF | 00EA |
| 46B | 0A00 | 476 | 0A00 | 7FE | 0476 | 7FF | 046B | 00EA | 001 | 0001 |  |  |
| 476 | 0800 | 477 | 0800 | 7FF | 00EA | 000 | 0476 | 00EA | 001 | 0001 |  |  |
| 477 | FEED | 478 | 7EED | 465 | 000D | 000 | FFED | 00EA | 001 | 0001 |  |  |
| 478 | F003 | 479 | F003 | 478 | F003 | 000 | 0478 | 0E0A | 001 | 0001 |  |  |
| 479 | 48EA | 47A | 48EA | 598 | 5900 | 000 | FFEA | 59EA | 000 | 0000 |  |  |
| 47A | EAE9 | 47B | EAE9 | 598 | 59EA | 000 | FFE9 | 59EA | 000 | 0000 | **598** | **59EA** |
| 47C | CEF1 | 46D | CEF1 | 47B | 046D | 000 | FFF1 | 59EA | 000 | 0000 |  |  |
| 46D | 0C00 | 46E | 0C00 | 7FF | 59EA | 7FF | 046D | 59EA | 000 | 0000 | 7FF | 59EA |
| 46E | DEF7 | 466 | DEF7 | 7FE | 046F | 7FE | 0466 | 59EA | 000 | 0000 | 7FE | 046F |
| 466 | 1205 | 467 | 1205 | 466 | 1205 | 7FE | 0466 | 5904 | 000 | 0000 |  |  |
| 467 | 2F40 | 468 | 2F40 | 467 | 0400 | 7FE | 0040 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 468 | F0FD | 469 | F0FD | 468 | F0FD | 7FE | 0468 | 0040 | 000 | 0000 |  |  |
| 469 | 1204 | 46A | 1204 | 469 | 1204 | 7FE | 0469 | 000D | 000 | 0000 |  |  |
| 46A | EC01 | 46B | EC01 | 7FF | 000D | 7FE | 0001 | 000D | 000 | 0000 | 7FF | 000D |
| 46B | 0A00 | 46F | 0A00 | 7FE | 046F | 7FF | 046B | 000D | 000 | 0000 |  |  |
| 46F | 0800 | 470 | 0800 | 7FF | 000D | 000 | 046F | 000D | 000 | 0000 |  |  |
| 470 | 7EF4 | 471 | 7EF4 | 465 | 000D | 000 | FFF4 | 000D | 005 | 0101 |  |  |
| 471 | F00A | 47D | F00A | 471 | F00A | 000 | 000A | 000D | 005 | 0101 |  |  |
| 47D | 48E6 | 47E | 48E7 | 599 | 0000 | 000 | FFE7 | 000D | 000 | 0000 | 599 | 000D |
| 47E | EAE5 | 47F | EAE5 | 599 | 000D | 000 | FFE6 | 000D | 000 | 0000 |  |  |
| 47F | 0100 | 480 | 0100 | 47E | 0100 | 000 | 047E | 000D | 000 | 0000 |  |  |