

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа 5
Основы профессиональной деятельности
Вариант 1100

Выполнила:
Студент группы Р3111
Батомункеева Виктория
Жаргаловна
Преподаватель:
Саржевский
Иван Анатольевич



Санкт-Петербург, 2022

Текст задания:

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 вывод данных на ВУ-1
2. Программа начинается с адреса 1F7₁₆. Размещаемая строка находится по адресу 5BC₁₆.
3. Строка должна быть представлена в кодировке ISO-8859-5.
4. Формат представления строки в памяти: АДР0: ДЛИНА АДР1: СИМВ2 СИМВ1 АДР2: СИМВ4 СИМВ3 ..., где ДЛИНА - 16 разрядное слово, где значащими являются 8 младших бит.
5. Вывод строки начинается со вывода количества символов (1 байт), и должен быть завершен по выводу их необходимого количества.

Описание программы:

1F3	COUNTER	0	Счётчик количества элементов
1F4	BIG	0	Младший бит
1F5	LITTLE	0	Старший бит
1F6	ADR	05BD	Адрес нынешнего элемента
1F7	CLA	0200	Начало программы
1F8	LD N	A1F3	Проверка счётчика
1F9	CMP 5BC	75BC	
1FA	BEQ HLT	F016	
1FB	LD ADR	A8FA	Загрузка младшего байта В LITTLE
1FC	ST BIG	E1F5	
1FD	SWAB	0680	Загрузка старшего байта В BIG
1FE	ST LITTLE	E1F4	
1FF	IN 3	1203	Вывод старшего бита
200	AND #40	2F40	
201	BEQ 1FF	F0FD	
202	LD BIG	A1F4	
203	OUT 2	1302	
204	IN 3	1203	Вывод младшего бита
205	AND #40	2F40	
206	BEQ 204	F0FD	
207	LD LITTLE	A1F5	
208	OUT 2	1302	
209	LD N	A1F3	Увеличение счётчика на 1
20A	INC	0700	
20B	ST N	E1F3	
20C	LD ADR	A1F6	Переход на следующий символ
20D	INC	0700	
20E	ST ADR	E1F6	
20F	JUMP 1F7	CEE7	

210	HLT	0100	Выход из программы
-----	-----	------	--------------------

Метка	Мнемоника	Значение	Описание
	ORG	0x1F3	
COUNTER:	WORD	0000	Счётчик длины
LENGTH:	WORD	0x5BC	Длина
LITTLE:	WORD	0	Младший байт
BIG:	WORD	0	Старший байт
ADR:	WORD	0x5BD	Адрес первого элемента
START:	CLA	-	Начало программы
	LD	COUNTER	Проверка счётчика
	CMP	LENGTH	
	BEQ	FINISH	
	LD	(ADR)	Загрузка старшего бита в BIG
	ST	LITTLE	
	SWAB	-	Загрузка младшего бита в LITTLE
	ST	BIG	
S1:	IN	3	Ожидание готовности ВУ-1
	AND	0x040	
	BEQ	S1	
	LD	BIG	Вывод старшего байта
	OUT	2	
S2:	IN	3	Ожидание готовности ВУ-1
	AND 0	0x040	
	BEQ	S2	
	LD	LITTLE	Вывод младшего байта
	OUT	2	
	LD	COUNTER	Увеличение счётчика на 1
	INC	-	
	ST	COUNTER	
	LD	ADR	Следующий элемент
	INC	-	
	ST	ADR	
	JUMP	START	Переход к новому элементу
FINISH:	HLT	-	Завершение программы

Нахождение значения функции:

Вывод данных сохранённой в памяти: АДР0: ДЛИНА АДР1: СИМВ2 СИМВ1 АДР2:
СИМВ4 СИМВ3 ..., где ДЛИНА - 16 разрядное слово, где значащими являются 8 младших бит

Расположение в памяти ЭВМ:

Ячейки 0x1F3-0x20D – код программы
Ячейка LENGTH 0x58C – длина строки
Ячейка COUNTER 0x1F3 – счётчик
Ячейка LITTLE 0x1F4 – переменная (значение младшего байта)
Ячейка BIG 0x1F5 – переменная (значение старшего байта)
Ячейка ADR 0x1F6 – адрес первого символа строки

Область представления:

Ячейка 0x1F3 – 11-ти разрядное целое беззнаковое число с фиксированной запятой.
Ячейка 0x1F4 - 0x1F6 – символ строки в кодировке ISO-8859-5
Ячейка 0x1F7 – набор из 16 логических значений

Область допустимых значений:

Массив данных:[5BC;7FE]
Символы:[00;FF]
Значения с 0x1F3-1F6: [0;255]

Таблица трассировки: