ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12 ПЛАН

По дисциплине: <u>Программирование встроенных систем</u> Тема занятия: Вывод на экран с помощью функций ОС

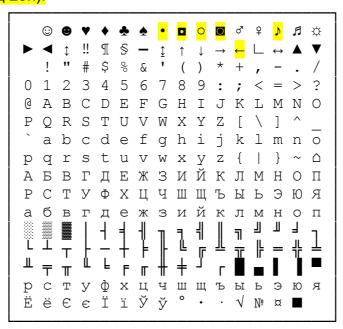
Цель занятия: научиться выводить текст на экран используя различные

функции операционной системы

Количество часов: 2

Содержание работы

Написать программу, выводящую на экран все символы ASCII-кодов, 16 строк по 16 символов в строке. Выводимые символы должны быть расположенные по центру экрана, между символами вставить символ «пробел» (код 20 h) (разрешение экрана 80 символов*25 строк — т.е. начать вывод с 4 строки и 25 позиции в строке). Для вывода на экран использовать средства OS. Символы с кодами 07h, 08h, 09h, 10h, 13h, 1Bh (управляющие символы) при выводе на экран заменить на символ «пробел» (ASCII-код 20h).



Дополнительная информация

Вывод на экран. Средства DOS

Функции DOS вызываются при помощи прерывания Int 21h.

Функция DOS 02h: Записать символ в STDOUT с проверкой на Ctrl-Break.

Bxoд: AH = 02h DL = ASCII-код символа

Выход: Никакого, согласно документации, но на самом деле: AL = код последнего записанного символа (равен DL, кроме случая, когда DL = 09h (табуляция), тогда в AL возвращается 20h).

Данная функция обрабатывает некоторые управляющие символы: при выводе символа BEL (07h) появляется звуковой сигнал, посредством BS (08h) курсор перемещается влево на одну позицию, символ HT (09h) используется для замены на несколько пробелов, символ LF (0Ah) - для перевода курсора на одну позицию вниз, а CR (0Dh) - для перехода на начало текущей строки, ESC (1Bh) - ...

Если в ходе работы этой функции была нажата комбинация клавиш Ctrl-Break, вызывается прерывание 23h, которое по умолчанию осуществляет выход из программы.

Функция DOS 06h: Записать символ в STDOUT без проверки на Ctrl-Break

Bход: AH = 06h DL = ASCII-код символа (кроме 0FFh)

Выход: Никакого, согласно документации, но на самом деле: AL = код записанного символа (копия DL).

Эта функция не обрабатывает управляющие символы (CR, LF, HT и BS выполняют свои функции при выводе на экран, но сохраняются при перенаправлении вывода в файл) и не проверяет нажатие Ctrl-Break.

Функция DOS 09h. Записать строку в STDOUT с проверкой на Ctrl-Break Вход: AH = 09h DS:DX = адрес строки, заканчивающейся символом \$ (24h) Выход: Никакого, согласно документации, но на самом деле: AL = 24h (код последнего символа)

Действие этой функции полностью аналогично действию функции 02h, но выводится не один символ, а целая строка.

INT 29h: Быстрый вывод символа на экран

Вход: AL = ASCII-код символа

В большинстве случаев INT 29h немедленно вызывает функцию BIOS «вывод символа на экран в режиме телетайпа», поэтому никаких преимуществ, кроме экономии байтов при написании как можно более коротких программ, она не имеет.

.model Small .286 .stack 100h			k3:	cmp si, 256 je konec
vivod	.data .code macro	од символа «пробел»		cmp di, 15 je m2 cmp si,13 ja l1 cmp si, 7 je m1 cmp si, 8 je m1
start:	, O			cmp si, 9
	mov ds, ax mov si, 0;	KOT CHMBOTO		je m1 cmp si, 10
	mov cx,2	код символа		je m1
				cmp si, 13
k1:	mov dl, 10 ; переход на новую строку mov ah,02h			je m1
	int 21h			д символа
	loop k1		l1:	mov dx, si
ma () .				mov ah, 02h int 21h
m2:	mov di,0;	количество выведенных символов в строке		vivod
	mov cx, 24;	для вывода		
	, ,	24-х пробелов	12:	inc si
	mov dl, 10			inc di
	mov ah, 02h int 21h			jmp k3
			m1:	vivod
k2:	vivod			vivod
	loop k2			jmp I2
			konec	mov ah 4ch

konec: mov ah, 4ch int 21h

end start