Лабораторная работа

Режимы обмена информацией по системной магистрали

Оборудование: работа рассчитана на использование MS Windows XP или другой версии Windows и OC Linux на базе Debian

Ход работы

Задание №1

Выяснить в CMOS BIOS настройки, относящиеся к режимам DMA, прерываниям (IRQ). Зафиксировать распределение прерываний отображающееся на втором экране загрузки результат работы (BIOS).

Diskette Drive B : None Serial Port(s) : 3F0 2F0 Pri. Master Disk : LBA,ATA 100, 250GB Parallel Port(s) : 370 Pri. Slave Disk : LBA,ATA 100, 250GB DDR at Bank(s) : 0 1 2 Sec. Master Disk : None Sec. Slave Disk : None Sec. Slave Disk : None Pri. Slave Disk HDD S.M.A.R.T. capability Disabled Pri. Slave Disk HDD S.M.A.R.T. capability .										
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Di: Pr Pr Se Se	skett i. Ma i. Sl c. Ma c. Sl	te Dri Ister Iave Ister Iave	ve B : Disk : Disk : Disk : Disk :	None LBA,ATA LBA,ATA None None None	100, 100,	250GI 250GI	Seria 8 Paral 8 DDR a	l Port(s) : 3F0 2F0 lel Port(s) : 370 t Bank(s) : 0 1 2	
Pri. Slave Disk HDD S.M.A.R.T. capability Disabled PCI Devices Listing Bus Dev Fun Vendor Device SVID SSID Class Device Class 0 27 0 8086 2668 1458 A005 0403 Multimedia Device 0 27 0 8086 2658 1458 2658 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 0 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2658 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2651 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2651 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 29 7 8086 2651 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 2 8086 2664 1458 2664 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 1<	Pri.	Mast	ter Di	sk HDD	S.M.A.R	T. car	nahili	itu	Disabled	
PCI Devices Listing Bus Dev Function Vendor Device SVID SSID Class Device Class IRQ 0 27 0 8086 2668 1458 A005 0403 Multimedia Device IRQ 0 29 0 8086 2658 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2658 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2658 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2655 1458 2656 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 2655 1458 2656 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2664 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0421 10DE 0479 <td< td=""><td>Pri.</td><td>Slau</td><td>Je Di</td><td>sk HDD</td><td>S.M.A.R</td><td>.Т. са</td><td>nahili</td><td>itu</td><td>Disabled</td><td></td></td<>	Pri.	Slau	Je Di	sk HDD	S.M.A.R	.Т. са	nahili	itu	Disabled	
PCI Devices Listing Bus Dev Fun Vendor Device SVID SSID Class Device Class IRQ 0 27 0 8086 2668 1458 A005 0403 Multimedia Device IRQ 0 29 0 8086 2658 1458 2658 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2658 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2658 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2651 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 2651 1458 2651 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2664 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0421 10DE		0 4 6 4		011 1122						
Bus Dev Fun Vendor Device SVID SSID Class Device Class IRQ 0 27 0 8086 2668 1458 A005 0403 Multimedia Device 0 0 29 0 8086 2658 1458 2658 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2658 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2658 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 26551 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 26551 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 2664 1458 2664 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0	PCI	Devic	es Li	sting .						
0 27 0 8086 2668 1458 A005 0403 Multimedia Device 0 29 0 8086 2658 1458 2658 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2659 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2658 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2655 1458 2564 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 2655 1458 2664 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2664 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 </td <td>Bus</td> <td>Dev</td> <td>Fun</td> <td>Vendor</td> <td>Device</td> <td>SVID</td> <td>SSID</td> <td>Class</td> <td>Device Class</td> <td>IRQ</td>	Bus	Dev	Fun	Vendor	Device	SVID	SSID	Class	Device Class	IRQ
0 27 0 8086 2668 1458 A005 0403 Multimedia Device 0 29 0 8086 2658 1458 2658 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2654 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2654 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 2655 1458 2654 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 2655 1458 5066 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2664 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr <tr< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td></tr<>										-
0 29 0 8086 2658 1458 2658 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 2654 1458 2657 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 265A 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 265B 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 265C 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 265C 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5	0	27	0	8086	2668	1458	A005	0403	Multimedia Device	
0 29 1 8086 2659 1458 2659 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 2 8086 265A 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 265B 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 265B 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 265C 1458 5066 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr ACP	0	29	0	8086	2658	1458	2658	0C03	USB 1.1 Host Cntrlr	
0 29 2 8086 265A 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 3 8086 265B 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 265C 1458 5006 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2661 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr	0	29	1	8086	2659	1458	2659	0C03	USB 1.1 Host Cntrlr	
0 29 3 8086 265B 1458 265A 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 29 7 8086 265C 1458 5006 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr ACPI Controller 9	0	29	2	8086	265A	1458	265A	0C03	USB 1.1 Host Cntrlr	
0 29 7 8086 265C 1458 5006 0C03 USB 1.1 Host Cntrlr 0 31 2 8086 2651 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 1 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr 1	0	29	3	8086	265B	1458	265A	0C03	USB 1.1 Host Cntrlr	
0 31 2 8086 2651 1458 2651 0101 IDE Cntrlr 0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 1 0 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr ACPI Controller 3	0	29	7	8086	265C	1458	5006	0C03	USB 1.1 Host Cntrlr	
0 31 3 8086 266A 1458 266A 0C05 SMBus Cntrlr 1 0 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr 10 ACPI Controller 9	0	31	2	8086	2651	1458	2651	0101	IDE Cntrlr	
1 0 0 10DE 0421 10DE 0479 0300 Display Cntrlr 2 0 0 1283 8212 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr 10 ACPI Controller	0	31	З	8086	266A	1458	266A	0005	SMBus Cntrlr	
2 0 0 1283 8212 0000 0000 0180 Mass Storage Cntrlr 2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr ACPI Controller 9	1	0	0	10DE	0421	10DE	0479	0300	Display Cntrlr	
2 5 0 11AB 4320 1458 E000 0200 Network Cntrlr ACPI Controller 9	2	0	0	1283	8212	0000	0000	0180	Mass Storage Cntrlr	
ACPI Controller	2	5	0	11AB	4320	1458	E000	0200	Network Cntrlr	12
									ACPI Controller	9

Иллюстрация 1: Второй экран загрузки

Подсказка — используйте клавише Pause

<u>В отчет:</u> Записать настройки и их значение. Записать распределение прерываний сделанное BIOS.

Задание №2

Выяснить в ОС Windows как распределены прерывания и каналы DMA. Для этого открыть диспетчер устройств и выбрать «Вид» — «Ресурсы по типу». Переключитесь в режим «Вид» - «Устройства по типу» и попробуйте в свойствах устройств изменить номер канала прерываний и канала номер DMA. <u>В отчет:</u> Записать распределение прерываний и каналов DMA.

Задание №3

Выяснить в ОС Linux как распределены прерывания. Для этого Вывести на экран содержимое файла proc/interrupts. Например командой cat *cat /proc/interrupts*

Ş	cat	/proc/interrupts		
		CPUO		
	0:	33675789	XT-PIC	timer
	1:	41076	XT-PIC	i8042
	2:	0	XT-PIC	cascade
	5:	18	XT-PIC	uhci hcd:usb1, CS46XX
	6:	3	XT-PIC	floppy
	7:	0	XT-PIC	parport0
	8:	1	XT-PIC	rtc
	9:	0	XT-PIC	acpi
	11:	2153158	XT-PIC	ide2, eth0, mga@pci:0000:01:00.0
	12:	347114	XT-PIC	i8042
	14:	38	XT-PIC	ide0

Иллюстрация 2: Файл /proc/interrupts

Лабораторные работы. Микропроцессорные системы. В таком файле

- Первый столбец номер прерывания
- CPU0 .. CPUх счетчик обработанных прерываний
- Последний столбец название устройства

Также можно воспользоваться утилитой dmesg с обработкой вывода утилитой grep.

dmesg | grep irq

<u>В отчет</u> Полученные сведения

адание №4

Выяснить в ОС Linux как распределены каналы DMA. Вывести на экран содержимое файла proc/dma. Например командой сат *cat /proc/dma B этом файле видны только использующиеся в данный момент каналы!*

И утилитой dmesg с обработкой вывода утилитой grep. *dmesg* | *grep dma* <u>В отчет</u> Полученные сведения Лабораторные работы. Микропроцессорные системы.

Защита работы: