

Руководство по сборке и установке микропрограммного обеспечения базовой системы ввода-вывода (BIOS)

Версия 2.1

Июнь 2022





Оглавление

1.1.	Назначение программы BIOS	.4
1.2.	Область применения программы BIOS	.4
2.1.	Подготовка к установке	.6



Список сокращений

ΑΡΙ	Application Programming Interface
BIOS	Basic Input/Output System
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-only Memory
ЭСППЗУ	Электрически Стираемое Перепрограммируемое Постоянное Запоминающее Устройство



1. Введение

1.1. Назначение программы BIOS

Микропрограммное обеспечение базовой системы ввода/вывода (далее BIOS) – реализует АРІ для работы с аппаратным обеспечением и подключёнными к нему устройствами.

1.2.Область применения программы BIOS

Программа BIOS предназначена для выполнения следующих функций:

- проверка работоспособности оборудования
- загрузка операционной системы (ОС)
- предоставление АРІ для работы с оборудованием
- настройка оборудования



2. Сборка и компиляция программы

Для сборки и компиляции программы требуется установленная ОС Ubuntu 20.04.

- I. Склонировать репозиторий http://gitlab.ds.local/prometheus/delta-bios:

 git clone http://gitlab.ds.local/prometheus/delta-bios-butterfly
- Установить переменную среды:

 export WORKSPACE=<полный путь>/delta-bios- butterfly
- 3. Выполнить скрипт build-release.sh в delta-bios- butterfly/edk2platforms/Platform/Intel
- Полученный файл программы будет находиdться в \$WORKSPACE/Build/IceLakeOpenBoardPkg/IceLakeTpc/RELEASE_GCC5/FV



3. Установка программы

2.1.Подготовка к установке

Программа BIOS устанавливается на микросхему EEPROM материнской платы при помощи программатора (см. рисунок 1).



Рисунок 1. Программатор для микросхемы BIOS

Программатор необходимо подключить к компьютеру при помощи USB-кабеля, а в разъём программатора необходимо вставить микросхему для записи образа BIOS, как показано на рисунке 2. Следует обратить внимание, чтобы ориентация микросхемы (синяя метка в примере на рисунке) соответствовала схеме, изображённой на программаторе.



Рисунок 2. Микросхема, установленная в разъём программатора

Конфиденциально



Процесс установки программы

Для установки программы BIOS необходимо запустить программу управления программатором (XGpro) на компьютере, подключенном к программатору по USB (см. раздел 2.1).

	-				/··· ~ ·
1112-1 3	2 O OVOTIATE O	DOFDOMANY	VEDDDDDUUADE	1005034443700044	(VCnro)
шагт	Janycinid II		управления і		

	□ ×
L unformation(No Project Opened) Chitype: FEPROM Chiksum: 0xFE00.0000 Chitype: FEO0.0000 Chitype: FEO0.0000 Chitype: FEO0.	
W25Q256JV @SOIC16	^p Pro
Set Interface © ZIF socket © ICSP port □ ICSP_VCC Enable Vcc current Imax: Default © 8 Bits © 16 Bits Save	Log Clear
Address 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F ASCII	
0000-0000: FF	********
0800-0818: FF	*********
0000-0020: FF	4
USB SPEED MODE: FS 12MHZ	
0000 0000 FF	*********
0000-0060: FF	
8988-8978: FF	
0000-0080: FF	
8888-8898: FF	
0000-00A0: FF	
0000-00B0: FF	
0000-0000 FF	
0000-0100: FF	
0000-0110: FF	
0000-0120: FF	
0990-0139: FF	
0808-0148: FF	
0000-0150: FF	
0000-0160: FF	
0000-01/01 FF	
	,
Updoris Comp Information	
Image: Pin Detect	
IF Erase before	
IF Verify after	
▼ Skip Blank Addr.Range: ⊙ ALL ○ Sect	
□ Blank Check 0x 00000000 -> 01FFFFFF	
Ready Default Programmer(1): TL866II-Plus	0000

Шаг 2. Нажать на кнопку "Select IC" на панели инструментов.

Select IC		
	MX25L51245G @SOIC16	-
		_

В открывшемся диалоговом окне необходимо выбрать модель микросхемы, на которую будет устанавливаться BIOS. Нажать кнопку Select.



Search Device	- Manufactory	- Device
MX25L51245G	MY FAVORITES-User	MX25L51245G @SOIC8
	MACRONIX (MXIC)	MX25L51245G @SOIC16
Type ALL C ROM/FLASH/NVRAM C MCU/MPU C PLD/GAL/CPLD C SRAM/NVRAM C NAND C EMMC/EMCP C VGA/HDMI		MX25L51245G(OTP) @SOIC8 MX25L51245G(OTP) @SOIC16 MX25LM51245G @SOIC16 MX25LM51245G(OTP) @SOIC8 MX25LM51245G(OTP) @SOIC16
MACRONIX INTERNATION	IAL IC Total: 27877	

Шаг 3. Нажать на кнопку "LOAD" (🚘 🗤) на панели инструментов. В открывшемся диалоговом окне необходимо выбрать файл BIOS.bin, содержащий бинарный код программы, и нажать на кнопку "Открыть"

Открытие					
→ 🗠 🕇 📕 > Эт	тот компьютер 🔸 Локальный диск	: (C:) > Firmware			✓ ひ Поиск: Firmware
порядочить 🔻 Нов	ая папка				
🕹 E	Имя	Дата изменения	Тип	Размер	
😴 Dropbox	BIOS.BIN	29.03.2021 10:45	Файл "BIN"	32 768 КБ	
OneDrive - Delta Solu					
OneDrive - Personal					
Этот компьютер					
Corr					
🗾 Сеть					
Имя	файла: BIOS.BIN				✓ All_Files(*.*)
					Открыть Отмен
					Открыть Отмен

Конфиденциально



Шаг 4. В появившемся окне опций загрузки файла выставить параметры в соответствии с рисунком ниже:

- File Format = BINARY,
 - Load mode = Normal,
 - To Region = Default,
 - From File Start Addr = 00000,
 - TO Buffer Start Addr = 00000,
 - Clear Buffer when loading the file = Clear buffer with default.

Нажать кнопку ОК.

File load Options	×
File Format • BINARY • INTEL HEX	Load mode Normal
- To Region	From File Start Addr(Hex): 00000 TO Buffer Strat Addr(HEX): 00000
Default	Clear Buffer when loading the file
C FLASH	Clear buffer with default OK Cancel

Шаг 5. Проверить, что проект успешно загрузился (как на рисунке ниже). На панели сообщений справа должно появиться сообщение:

load File: <путь к файлу>\BIOS.BIN



10.00																				
Kapro v 10.80										<i>a</i> >										
File(E) Select IC(S) P	roject(<u>F</u>	Dev	nce(D	0 10	ols(<u>V</u>)	не	ip(<u>H</u>) سر	Lan	guag	e(<u>L</u>)				~	F R					
🗁 LOAD 🔚 SAVE	O auto	HD ^I CH	ECK	ELA BLA	ank 🗖	VERI	FY U	READ	J		+	ADD	R	MA	a	PROG.	* 🛄	ABOU	л 🖽 садол. 🛱 🔊 – ч 📗	
Select IC						_		C Info	rmati	on(No	o Proje	ect op	pene	d) —						
W250	Q256JV	@SOIC	C16			•	1	ChipT	ype:	EEP	ROM		ChkS	um: 2255	0xA7E	EE F12E				XGecu [®] Pro
- Set Interface								IC S	ze:	0.72	00000	ло Бу	ces (3333	1432	Byces J				
 ZIF socket 		port		Г	ICSP.	_VCC	Enabl	e	1	/cc ci	irrent	Imax	. 🗖	efaul	t 🔻	🖲 8 Bits	C 16 Bits			Save Log Clear
Address 0) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Α	В	С	D	E	F	ASCII				
0000-0000: F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF] *********	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
0000-0010: 5	A A5	FØ	ØF	03	00	04	00	08	06	10	8B	40	01	34	14	z			1 Programmer Connected.	*****
0000-0020: F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF				Device 1: TL866II-Plus	Ver: 04.02.124
0000-0030: F	6 00	90	64	00	00	00	00	00	00	00	00	FF	FF	FF	FF	d	•••••		USB SPEED MODE: F	S 12MHZ
0000-0040: 0	10 00 F 7F	88	88	94	10	FF 9E	11-	03	88 75	25	UA	01 EE	88	82	88	9 E	- %		****	******
0000-0050. F	F 7F	00	00	FF	0H 7E	88	00	FF	7E	00	00	36	80	EF	00 0F		6		W250256JV @SOTCL6	
0000-0070: F	F 7F	00	00	FF	7F	00	00	FF	7F	00	00	FØ	ØF	FF	0F				Memory Size : 0x020000	00
0000-0080: 0	IØ FB	BC	C7	88	2D	C Ø	00	00	08	80	00	00	20	ØA	A2				load File: C:\Firmware\B	IOS.BIN
0000-0090: 0	0 00	01	10	00	00	04	40	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF					
0000-00A0: F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF					
0000-00B0: F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF					
0000-00C0: F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF					
0000-0000: F	F FF	FF FF	FF	FF	FF	FF FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF					
0000-00E0: F	F FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF					
8888-8188: 2	1 66	66	66	61	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	ta				
0000-0110: F	F FF	FF	03	FF	FF	09	00	00	00	00	00	00	00	00	00					
0000-0120: 0	0 00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00					
0000-0130: 0	9 08	00	00	20	02	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00					
0000-0140: 0	0 00	00	00	0C	00	00	00	00	00	55	00	00	00	00	00		.0			
0000-0150: 0	0 00	00	00	00	00	00	00	00	20	00	00	00	01	00	48		H			
0000-0160: 0		01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	00					
0000-0170: 0	10 01 10 00	89	20	00	00	01	96	00	00	00	00	00	00	00	00					
0000-0190: 0	0 00	00	00	00	00	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00					
FLASH	STATU	S REG	D	evice.	Info													-	μ.	
Options								_		Config	Infor	mator	n —							
Pin Detect		⊡ C	heck	ID					F	Off-	prote	ct be	fore (progra	əmmir	ng	St	tatus	register Bytes: 0x00 0x02 0x00	
Erase before																				
Verify after			uto S	SN NU	м															
Skip Blank		Addr	Rano	ie: 🖸	ALL	C	Sect													
Blank Check		0x Tr	0000	0000	->	018	FEFE	-												
			53000	0000		1 011									_					
eady									Def	ault	Pro	gran	nmer	(1):	TL	866II-Plus				0000 0000

Шаг 6. Чтобы запустить процесс программирования микросхемы необходимо нажать на кнопку PROG (**PROG.**). В появившемся диалоговом окне, как на рисунке ниже, нажать на кнопку Program.



rogram Range –	MX25L51245G	;	-Location in Socket
🔽 FLASH	Start Adr: 00000000	End Adr: 03FFFFFF	
STATUS REG			
Use Adapte	er:SOIC16 <-> DIP16	;	
Plug IC into ZIF	socket,Click- <program>-Button</program>	Save Log	
			SO-DIP16

Шаг 8. Убедиться, что процесс программирования корректно запустился.

Шаг 9. В процессе программирования микросхемы на индикаторе выполнения отображается процент завершенной работы, на информационной панели отображаются стадии программирования микросхемы (Erase, Programming FLASH) и результат их выполнения (Succeeded).

Шаг 10. Убедиться, что запустилась заключительная стадия программирования микросхемы: Verifying FLASH.

Шаг 11. После завершения процесса программирования на информационной панели должно отобразиться сообщение:

Programming ... Succeeded

Шаг 12. Извлечь микросхему из разъёма программатора и установить в разъём материнской платы.

На данном шаге процесс установки программы завершён.