



"Разработка приложений под NeuroMatrix : инструментальные средства, особенности и методики"

Структура SDK



NMSDK

- Asm
- Nmcpp
- Linker
- Emudbg
- Nmdump
- emu6406

NMGCC SDK

- Asm
- Gas
- Gcc
- G++
- Linker
- Eclipse
- qemu

ПО поддержки плат

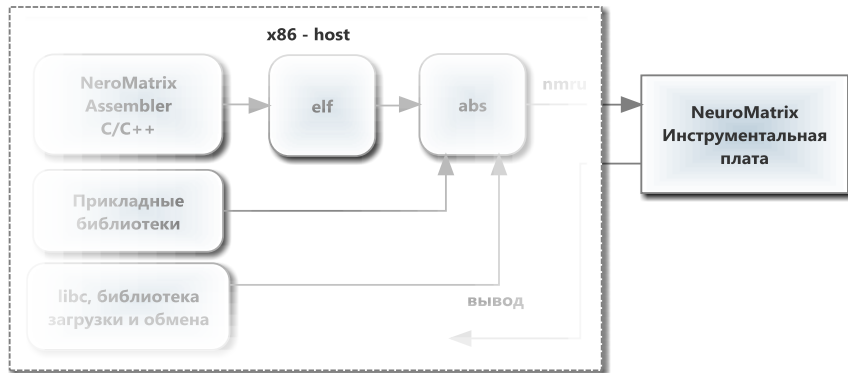


Библиотека загрузки и обмена

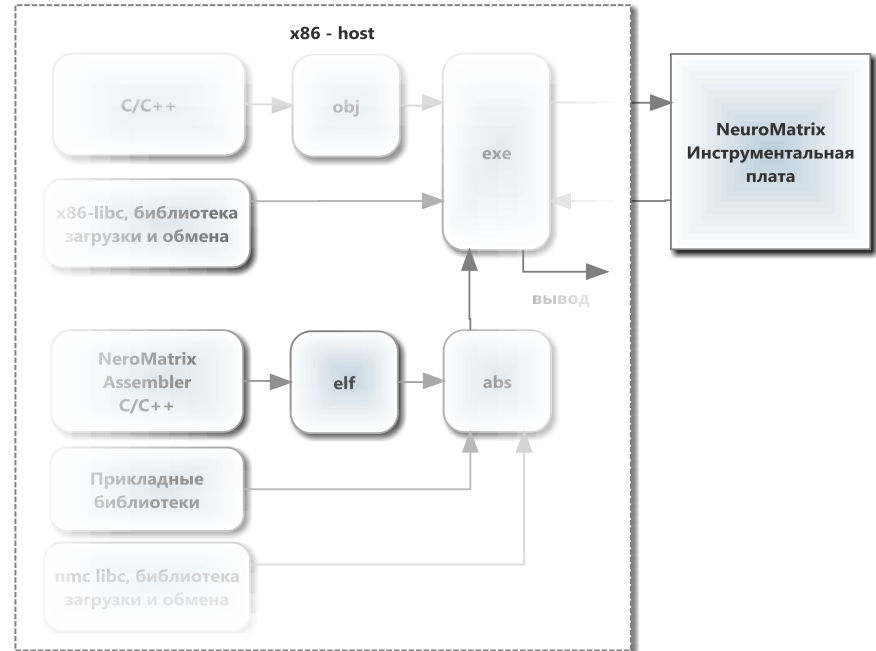
- Инициализация , сброс платы
- Доступ к плате , доступ к процессору
- Загрузка программы на плату
- Чтение/запись данных с хоста
- Барьерная синхронизация

Типы программ

► Standalone программы



HOST – управляемые проекты



Среды разработки

- ▶ Текстовые редакторы + Makefile/batch файлы
- ▶ Microsoft Visual Studio + Makefile
- ▶ Eclipse
- ▶ Matlab/Simulink
- ▶ Пакет nmDL

Методика разработки standalone проектов



- ▶ Модель C/C++
- ▶ Адресная кроссплатформенность
- ▶ Прототипирование с использованием библиотечных функций
- ▶ Портирование
- ▶ Отладка
- ▶ Профилирование
- ▶ Оптимизация

Адресная кроссплатформенность



Разрядность типов

	char	short	int	__int64
X86	8	16	32	64
NeuroMatrix	32	32	32	64

- ▶ Эмуляция байтового доступа
- ▶ Выравнивание данных по границе 64-разрядных слов

Прототипирование с использованием библиотечных функций



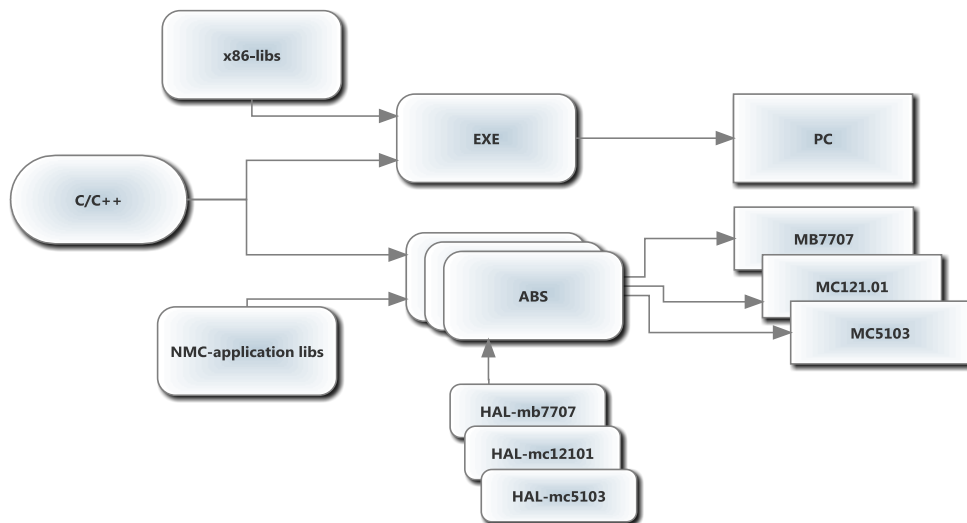
- ▶ **NMPP**
 - Векторно–матричные операции
 - Обработка сигналов и изображений
- ▶ **NMBLAS**
 - Level 1
 - Level 2
- ▶ **Реализации**
 - NM (NMC3, NMC4) int & float
 - X86 (gcc, Microsoft Visual Studio 20XX)

Отладка

- ▶ EmuDbg
- ▶ Gdb
- ▶ Eclipse
- ▶ Dump,Printf

Портирование

- ▶ X86 C/C++ модель -> NeuroMatrix
- ▶ HAL



Профилирование

- ▶ Статистика
 - Кол-во вызовов
 - Среднее время функции в тактах
 - Общее время на функцию
- ▶ Вывод XML, Plain-Text

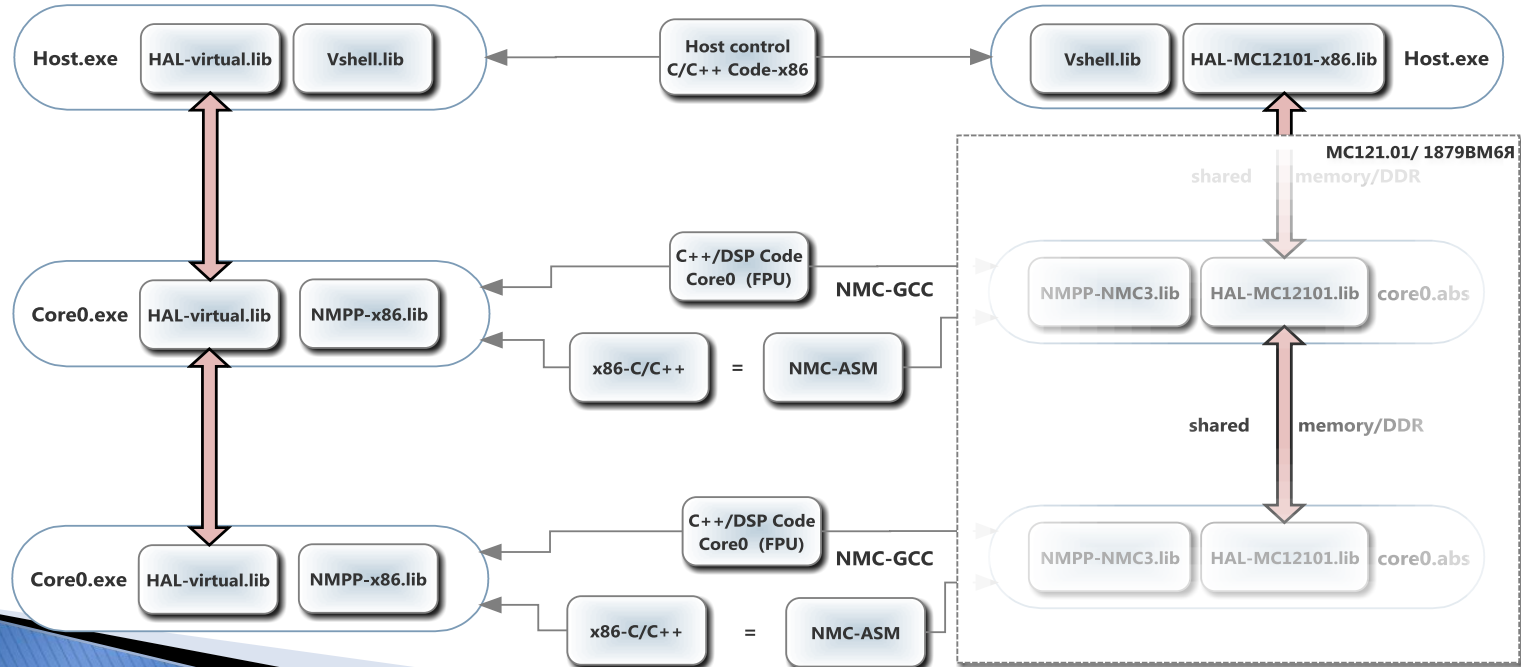
Оптимизация

- ▶ Профилирование , clock(), fps
- ▶ C/C++ (эмуляция байтовой адресации)
- ▶ C/C++(32-разрядная адресация)
- ▶ Библиотечные C++ функции
- ▶ Размещение по банкам памяти
- ▶ asm-низкоуровневые векторные примитивы
- ▶ Реализация на ассемблере
- ▶ Использование циклических буферов
- ▶ Многофункциональные ПДП

Разработка многопроцессорных и HOST-управляемых проектов



- ▶ Моделирование x86 C/C++
- ▶ Разработка кроссплатформенных приложений на базе HAL



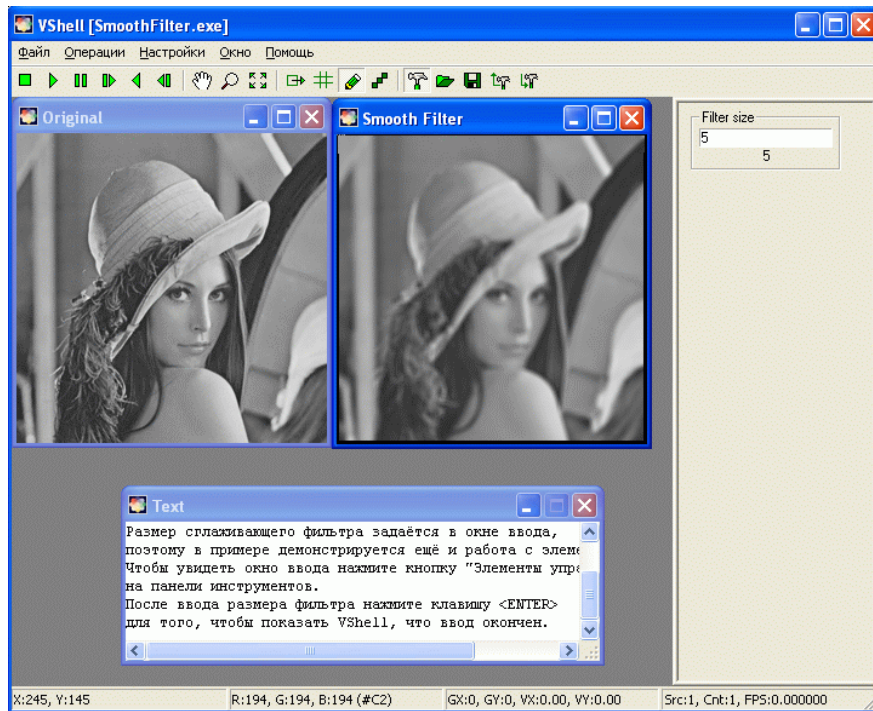
(Hardware abstraction layer)

- ▶ Надстройка над БЗИО
- ▶ Унифицированные интерфейсы системных функций
 - Синхронизация
 - Обмен данными
 - Загрузка инициализация плат
 - LED,INT,DMA,TIMERS
- ▶ Эмуляция под x86
- ▶ Поддержка многопроцессорности

Вспомогательные средства разработки

- NMCcalculator
- Vshell
- Nmprofiler
- NMServer

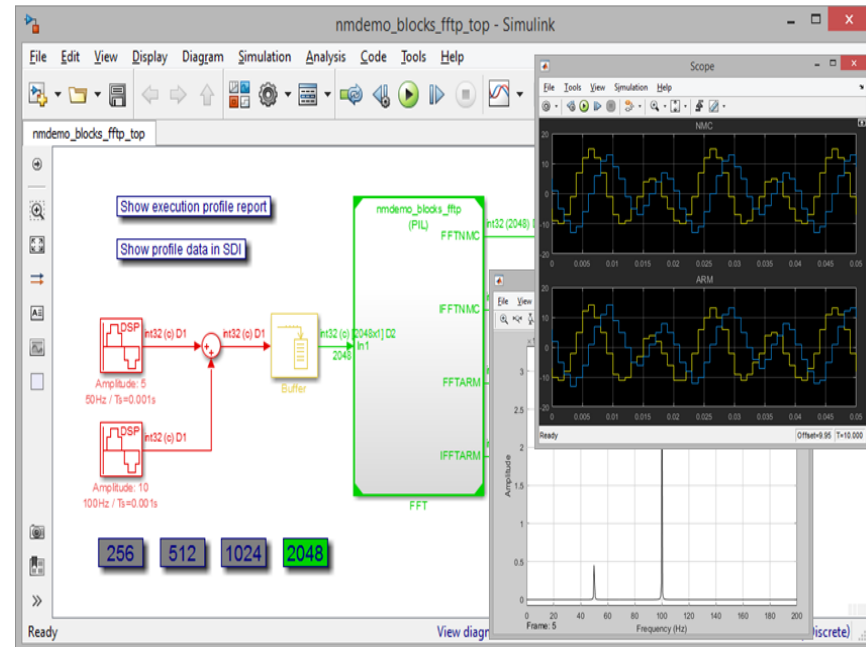
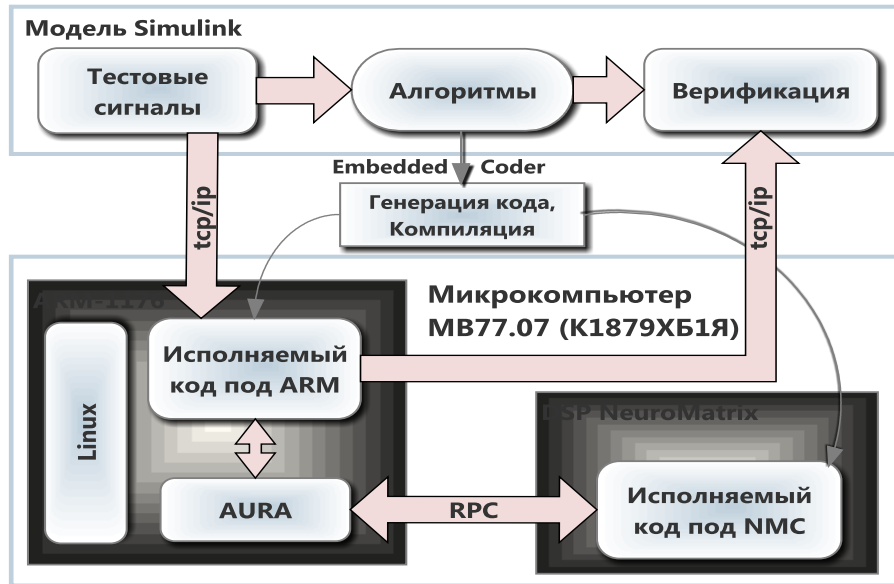
Vshell



NMCalculator



Matlab/Simulink . Запуск модели в режиме PИL на СБИС К1 879ХБ1Я





Контактная информация

- **Internet:** www.module.ru
- **E-mail:** rusales@module.ru
- **тел.:** +7 495 531-30-80
- **факс:** +7 499 152-46-61
- **адрес:** 4-я ул. 8-го Марта д. 3
а/я: 166, г. Москва,
125190, Россия