

MDSTECH · Arm

Arm 프로세서를 위한 올인원 툴체인



arm

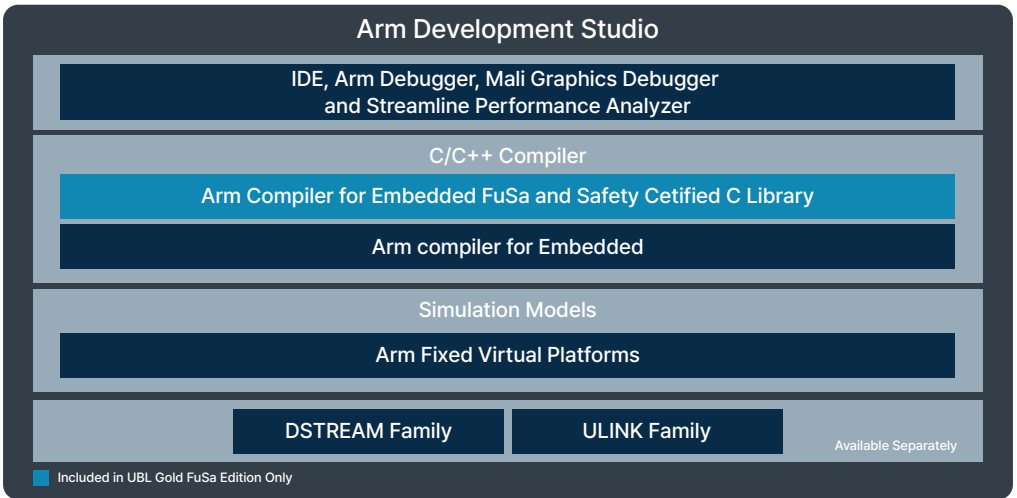
The Standard in Arm - based Development

Arm Development Studio featuring Keil MDK

Arm Compiler · System Bring-Up · Performance Optimization ·
Virtual Target-Based Testing · Advanced Debug & Trace



Arm Development Studio



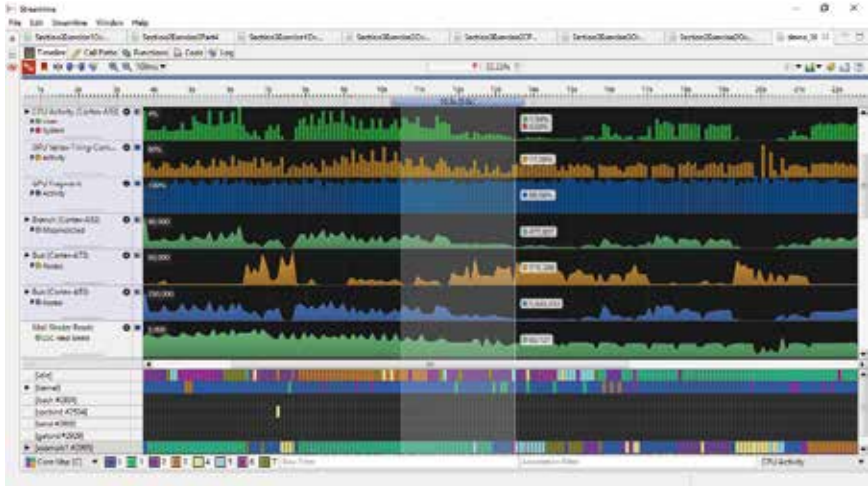
Arm 프로세서의 빌드, 디버깅, 성능분석을 위한 통합 개발 도구

Arm Development Studio는 마이크로컨트롤러부터 멀티코어 프로세서까지 Arm 기반 SoC를 위한 범용적인 C/C++ 소프트웨어 개발 솔루션입니다.

Arm 기술을 활용해 효율적인 시스템 설계와 성능 최적화를 지원하며, 하드웨어 및 소프트웨어 통합 디버깅 환경을 제공합니다. Eclipse 기반의 IDE를 사용하여 프로젝트 생성과 관리가 용이하며, 다양한 3rd Party 도구와 연동을 통해 개발 효율성을 극대화할 수 있습니다.

1. Arm Compiler for Embedded 6은 최신 Arm 아키텍처를 지원하며 임베디드 앱을 컴파일하는 도구입니다.
2. Arm Compiler for Embedded FuSa는 안전 필수 코드 빌드를 빠르게 수행하고 인증 프로세스를 간소화합니다.
3. Fixed Virtual Platforms(FVP)의 통합 라이브러리와 사전 빌드된 예제들이 포함되어 있습니다.
4. Streamline Performance Analyzer는 시스템 성능을 시각적으로 분석하고 쉽게 해석할 수 있게 돕습니다.
5. Arm Debugger는 IDE 또는 명령줄 인터페이스를 통해 Arm 소프트웨어 개발을 지원합니다.

Arm Development Studio



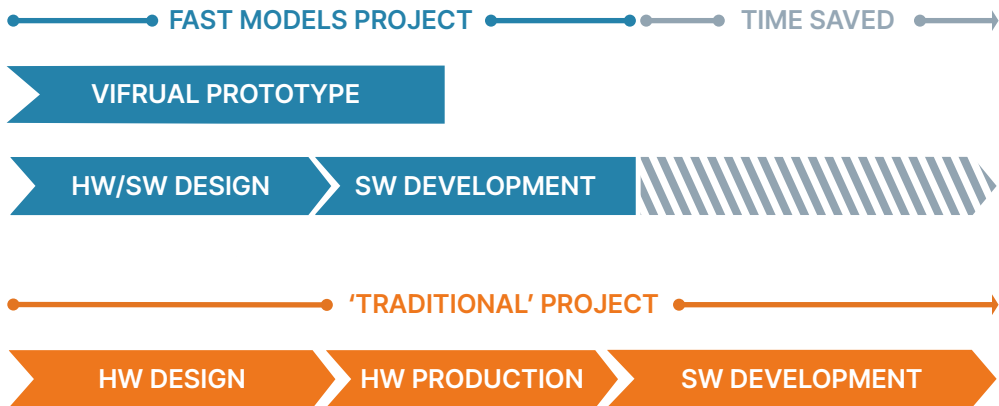
Arm 아키텍처 기반의 소프트웨어 애플리케이션 성능 분석 도구

Streamline Performance Analyzer는 실시간으로 애플리케이션의 성능 프로파일을 캡처하여 병목 현상을 신속하게 식별할 수 있도록 지원합니다.

Arm CPU와 Arm Mali GPU에서 발생하는 하드웨어 성능 카운터 샘플을 분석하여, 성능 저하의 원인을 깊이 있게 파악할 수 있습니다. 또한, Linux 커널과 GPU 드라이버의 스케줄링 정보를 포함한 다양한 데이터 소스를 활용하여 종합적인 성능 분석이 가능합니다.

Streamline은 Arm Development Studio의 번들로 제공됩니다.

Arm Development Studio



Arm 아키텍처 기반 가상 하드웨어

Fixed Virtual Platforms (FVPs)는 실제 하드웨어와 유사한 속도로 실행되며, 프로세서, 메모리 및 주변 장치를 포함한 Arm 시스템의 완전한 시뮬레이션을 제공합니다. FVP는 "프로그래머의 관점"에서 구성되어 있어 소프트웨어 구축 및 테스트할 수 있는 포괄적인 모델을 제공합니다.

이러한 플랫폼을 통해 하드웨어 접근 없이 애플리케이션의 성능을 평가하고 디버깅할 수 있습니다. 또한, FVP는 다양한 Arm 아키텍처 및 구성 옵션을 지원하여 개발자가 요구하는 특정 조건에 맞춘 시뮬레이션 환경을 제공합니다.

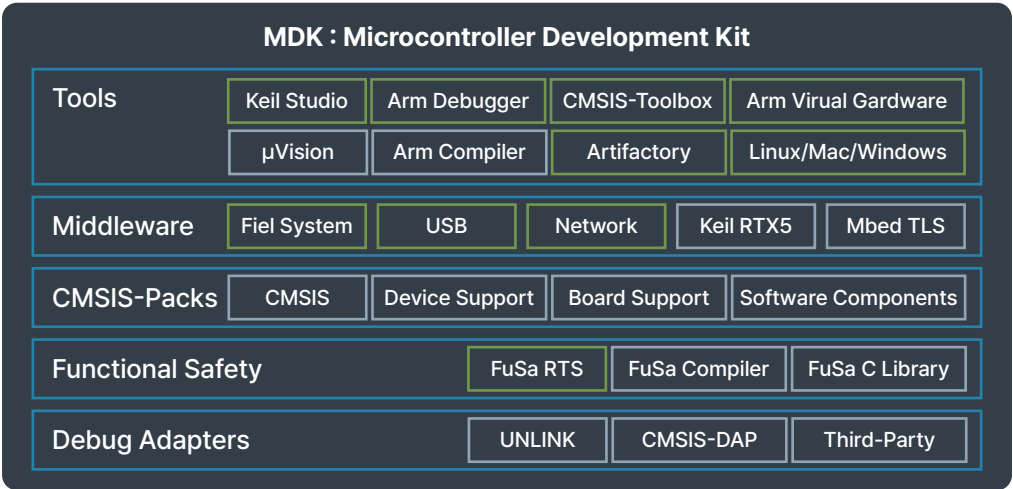
이를 통해 개발 프로세스의 효율성을 높이고, 제품 출시 시간을 단축할 수 있습니다.

Arm Development Studio

Editions

	UBL Gold	UBL Gold FuSa
Safety Certified C library	X	O
Arm Compiler for Functional-Safety	X	O
Mali Graphics Debugger	O	O
Fixed Virtual Platforms	O	O
Streamline Performance Analyzer	O	O
Arm Compiler & Debugger	O	O
Pubic Arm Architectures and processors	O	O

Arm Keil MDK



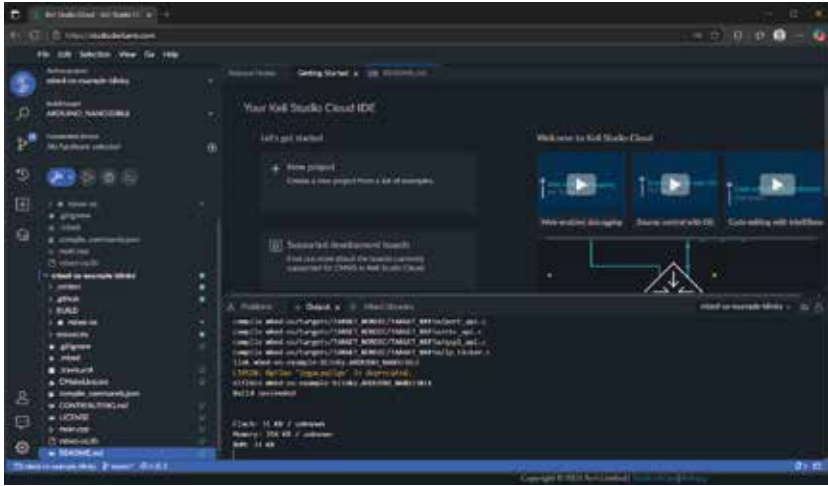
Cortex-M 및 Ethos-U 프로세서를 위한 차세대 통합 개발 도구

Keil MDK v6는 Arm Cortex-M 기반 임베디드, IoT, ML 엣지 장치를 위한 가장 포괄적인 소프트웨어 개발 도구입니다. 현재 10,000개 이상의 다양한 디바이스를 지원하며, 전 세계적으로 많은 소프트웨어 프로젝트에서 사용되고 있습니다.

오늘날 고성능 ML과 DSP를 처리하도록 설계된 Cortex-M55와 Cortex-M85 등 IoT 장치가 더욱 스마트해짐에 따라 개발자들은 새로운 개발 흐름을 필요로 하는 복잡한 소프트웨어 문제에 직면하고 있습니다.

이러한 요구사항을 해결하기 위한 Keil MDK v6는 전체 Arm Cortex-M 및 Ethos-U 프로세서 포트폴리오에 최적화되었습니다.

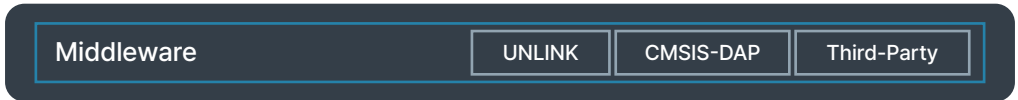
Arm Keil MDK



Keil MDK v6 Included 소프트웨어 개발 가속화 도구 모음

- Keil Studio Cloud
- Keil Studio Visual Studio Code Extensions
- Keil μ Vision
- Arm Compiler for Embedded
- Arm Virtual Hardware (AVH)

미들웨어 및 소프트웨어 구성 요소(CMSIS)



Software pack에는 개발 보드의 장치 지원에 필요한 소프트웨어 구성 요소, 미들웨어, 예제 프로젝트가 포함되어 있습니다.

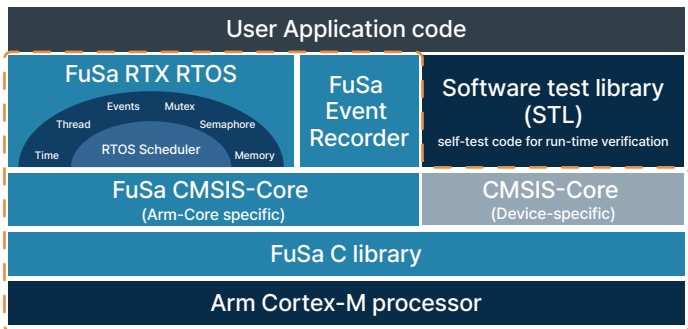
신규 장치의 지원 및 사용자가 직접 작성한 미들웨어는 MDK 에서 제공하는 도구 체인과 다르게 버전 관리 및 독립적으로 사용할 수 있습니다. IDE 및 CLI 도구는 애플리케이션에 사용 가능한 소프트웨어 구성 요소를 빌딩 블록으로 관리합니다.

Arm Keil MDK

기능 안전 관련 임베디드 소프트웨어 개발 항목 지원

- Arm Compiler for Embedded Functional Safety
- Arm FuSa C library
- Arm Functional Safety Run-Time-System (FuSa RTS)

기능안전 인증을 위한 소프트웨어 패키지



FuSa RTS는 자동차, 의료, 산업 등 안전이 중요한 애플리케이션에 사용할 수 있도록 인증된 임베디드 소프트웨어 구성요소 세트입니다.

이를 통해 Arm 아키텍처 전문가가 설계한 Cortex-M 프로세서에 최적화된 실시간 운영 체제 (RTX RTOS), 독립 프로세서 추상화 계층 및 검증된 C 라이브러리를 사용할 수 있습니다.

FuSa RTS는 Keil MDK v6 Professional에서 무료 제공됩니다.

기능 안전 국제 표준 대응

Automotive	ISO26262, ASIL D
Industrial	IEC61508, SIL 3
Railway	EN50128, SIL 4
Medical	IEC62304, Class C

적용가능 디바이스

ARMv7-M	ARMv8-M
Cortex-M0/M0+	Cortex-M23
Cortex-M3	Cortex-M33
Cortex-M4	Cortex-M55
Cortex-M7	

Arm Keil MDK

제품 사양 비교

	Essential	Professional
µVision	○	○
Cloud-native IDE (Browsed-based)	○	○
Desktop IDE (Visual Studio Code Extensions)	○	○
Debugger (Desktop and Cloud)	○	○
Keil RTX5 RTOS	○	○
Middleware (IPv4/IPv6, USB, File System)	○	○
Legacy Tools (PK51/DK251, Arm Compiler 5)	✕	○
Functional Safety and Maintenance	✕	○
Arm Virtual Hardware (AVH)	✕	○
Arm Legacy Cores (Arm7, Arm9, Cortex-R4)	✕	µVision only

UBL (User-Based License)

UBL(User-Based License)은 사용자 기반의 네트워크 라이선스 방식입니다. 라이선스는 리눅스 서버 또는 Arm 기반 클라우드 환경에서 활성화되며, 사용자의 PC에 연결되어 고정됩니다. 사용자 PC는 라이선스를 7일간 점유하게 되며, 소프트웨어를 사용할 때마다 이 기간은 자동으로 갱신됩니다.

		LLS(Linux License Server)	CLS(Cloud License Server)
서버 위치		Linux 설치 PC	Arm 클라우드 서버
특징		- 서버를 관리하고 유지하기 위한 인프라 필요 - 단일 서버에서 라이선스 관리 - 사용량 진단 가능 - 인트라넷 가능	- 내부 인프라 필요 없음 - Arm 라이선스 관리 페이지 활성화 코드 관리 - 사용량 진단 불가능 - 인트라넷 불가능
사용 방법	서버	- 특정 Linux 버전 서버에서 라이선스 생성 - Red Hat Enterprise Linux / CentOS 7 and 8 - Ubuntu 20.04 LTS	Arm 라이선스 관리 페이지에서 활성화 코드 생성
	클라이언트	서버 주소 연결 후 라이선스 등록	관리자가 생성한 활성화 코드 등록
	네트워크 요구 환경	서버와 클라이언트가 동일 네트워크에 위치 필요 or VPN을 이용한 접근 필요	인터넷이 연결되어 있으면 언제 어디서나 접근 가능
수명 주기		- 클라이언트에서 라이선스 첫 접근 후, 7일동안 사용 가능 - 라이선스 사용마다 LLS 또는 CLS URL에 연결하여 캐시된 라이선스 갱신 시도 (24시간마다 1번 시도) 7일 동안 갱신하지 못할 경우 라이선스 무효화	

UBL (User-Based License)

01

- 단순한 비즈니스 모델
- 장기간 오프라인으로 사용 가능
- 라이선스 서버 트래픽 감소
- 배포 및 관리 용이

02

- 사용 지점에서 라이선스 서버에 액세스할 필요성 제거
- 단일 라이선스를 사용하여 여러 대의 물리적 또는 가상 서버를 효율적으로 병렬 사용 지원

03

- 현대적인 멀티코어 물리 및 가상 서버에서 성능을 향상
- 병렬 사용 가능
- 라이선스 체크아웃 지연 제거

Arm Training Course



MDS테크는 Arm 공인 교육 파트너 (Arm Approved Training Partner)로써, Arm 아키텍처와 개발 도구를 효과적으로 활용할 수 있도록 다양한 맞춤형 교육 과정을 제공합니다.

실습 중심의 커리큘럼을 통해 실무에서 활용 가능한

Arm 기반 개발 역량을 체계적으로 강화합니다.

Course 1.

Armv8 아키텍처교육

Armv8 아키텍처의 전반적인 이해를 통해 SW 개발 및 디버깅에 활용할 수 있도록 설계되어 있습니다.

- AArch64 A64 ISA, Exception 모델 개요
- Cache, MMU의 원리와 실습
- Virtualization & Security
- Exception Handling과 Debugging 방법

Course 2.

Arm Cortex-R5 아키텍처 교육

Arm Cortex-R5 아키텍처를 심도 있게 파악하고, 이를 통해 소프트웨어 개발과 디버깅 과정에서 강력한 성능을 발휘할 수 있도록 설계되어 있습니다.

- 어셈블러 프로그래밍
- Cache, TCM 및 MPU의 원리와 실습
- Exception Handling과 Debugging 방법

Arm Training Course

Course 3.

Arm Development Studio 사용자 교육

Arm Development Studio 사용자 교육에서는 칩 구성 및 프로젝트 생성부터 타깃 연결, FVP를 활용한 디버깅과 빌드 옵션 설정까지 실무적인 개발 과정을 다룹니다.

- 칩 Configuration 및 프로젝트 생성
- 타깃 연결 및 다운로드
- Arm FVP를 사용한 디버깅 및 빌드 옵션 설정

Course 4.

Arm Streamline을 사용한 성능 분석

Arm Streamline 교육에서는 Linux 시스템의 성능 분석과 최적화를 위한 환경 설정부터 실습까지 진행합니다.

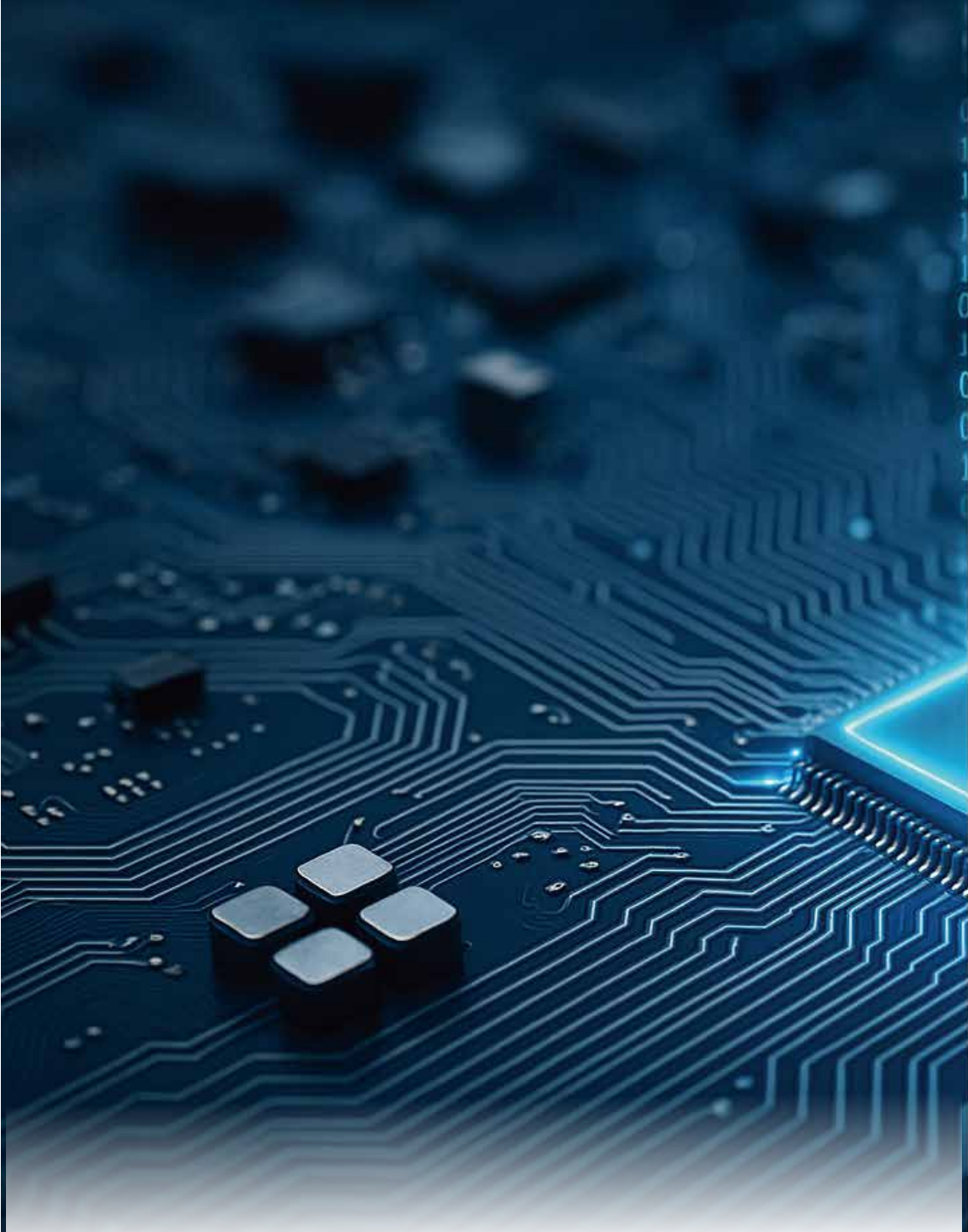
- Gator Daemon을 사용한 초기 환경 구축
- 타임라인, 호출 경로, 함수, 코드, 로그 뷰 설명
 - Linux 대상 성능 분석 및 개선 실습

Course 5.

Arm Keil MDK 사용자 교육

Arm Keil MDK 사용자 교육은 프로젝트 생성부터 디버깅까지 효율적인 임베디드 소프트웨어 개발을 위한 전반적인 활용 방법을 제공합니다.

- Keil MDK 기능 창 소개 및 프로젝트 생성
- 타깃 연결 및 다운로드
- SW 디버깅 및 빌드 옵션 설정



(주)MDS테크

경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 DTC타워 9층

T. 031-627-3008

E. arm-sales@mdstech.co.kr

H. www.arm.co.kr

 **MDSTECH**