

IAR: дистанционная модель обучения, выпуск новых компиляторов, изменения в кодировке

На протяжении многих лет компания IAR Systems занимается разработкой интегрированных средств программирования. В настоящее время она является одним из мировых лидеров по поставке компиляторов C/C++, предназначенных для встраиваемых микропроцессорных устройств и систем. Наиболее известные разработки компании — компиляторы C/C++ для ARM/Cortex-M, STM8, AVR, MSP430, 8051. В ассортимент продукции IAR Systems также входят статический и динамический анализаторы кода C-STAT и C-RUN, встраиваемые Trust-приложения для защиты кода от несанкционированного доступа, графическая среда программирования IAR visualSTATE, JTAG-адаптеры I-Jet, I-Jet Trace и I-Score.

Статья посвящена обзору новинок, появившихся в линейке продукции IAR Systems в 2019–2020 годах: дистанционная модель обучения на базе образовательного портала IAR Academy On Demand, новые компиляторы, изменения в коде для заказа среды разработки.

Татьяна МАМАЕВА
tm@efo.ru

Дистанционная модель обучения

В феврале 2020 года компания IAR Systems сообщила об открытии нового образова-

тельного портала IAR Academy On Demand, дополняющего уже существующие центры офлайн-обучения [1]. Суть нововведения заключается в предоставлении пользовате-

лям персонализированных дистанционных курсов, позволяющих приобрести начальные навыки работы со средой IAR Embedded Workbench, освоить приемы эффективного

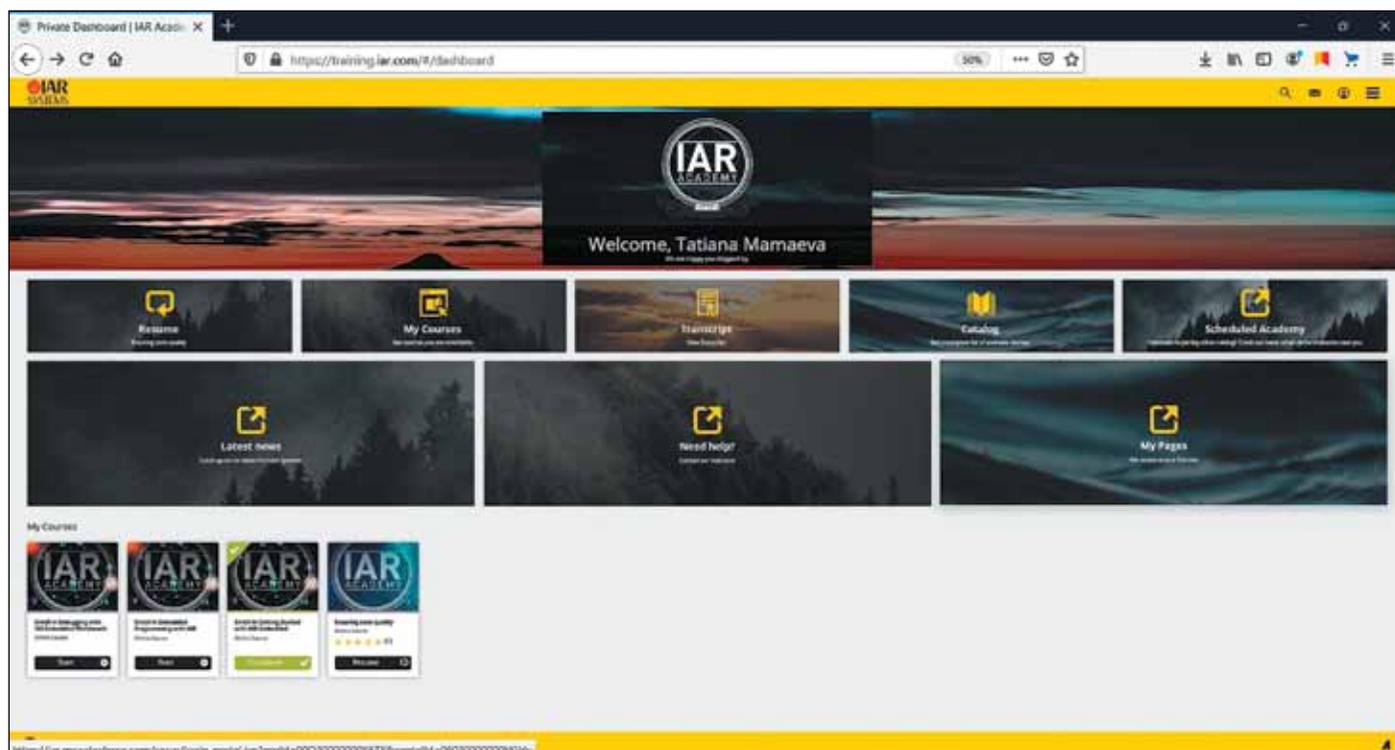


Рис. 1. Рабочее окно портала IAR Academy On Demand

программирования, изучить методологию поиска ошибок исполняемого кода, повысить свои профессиональные компетенции. Для получения доступа к ресурсу требуется создать аккаунт на <https://training.iar.com/>. Рабочее окно образовательного портала представлено на рис. 1. Оно содержит все необходимые разделы, чтобы построить дружелюбный интерфейс с пользователем: перечень доступных курсов, библиотеку, новостную ленту, помощь инструктора, службу голосовых сообщений, отчеты о результатах прохождения программы обучения.

Дистанционная образовательная программа IAR Systems предусматривает лекции, практические занятия и завершающее тестирование. Обучение проводится на английском языке в удобное для пользователя время. По итогам обучения выдается сертификат, подтверждающий приобретенные профессиональные навыки.

Компиляторы

Наиболее значимым событием прошлого года можно назвать выпуск первой профессиональной интегрированной среды разработки для RISC-V-ориентированных приложений [2]. RISC-V — это открытая система команд на основе процессорной архитектуры RISC, в последнее время набирающая все большую популярность у разработчиков встраиваемых систем. Она подходит для широкого круга применений и наряду с привычным исполнением в виде однокристалльного устройства допускает реализацию в ПЛИС. Текущая ревизия EWRISCV дополнена статическим анализатором кода C-STAT и пока поддерживает только 32-разрядные RISC-V ядра, поставляемые компаниями Andes, CloudBEAR, Generic, GigaDevice, Microchip, SiFive, Syntacore (рис. 2). В дальнейших планах компании IAR Systems — расширение перечня поддерживаемых устройств до 64-разрядных ядер. В качестве аппаратных средств отладки производитель рекомендует использовать внутрисхемные JTAG-адаптеры I-Jet.

Следом за EWRISCV был анонсирован выпуск компилятора для разработки и отладки аппаратных устройств «Интернета вещей» [3]. Новая среда EWARMAS-CM содержит анализаторы кода C-STAT и C-RUN, поддерживает облачные сервисы AWS IoT Core и Amazon FreeRTOS, позволяет отслеживать параметры подключенных IoT-устройств, анализировать трафик обмена данными и AWS-сообщения. Среди поддерживаемых устройств 32-разрядные Cortex-M микроконтроллеры и платы прототипирования от производителей STMicroelectronics, NXP, Texas Instruments. Еще одной интересной новинкой стал выпуск интегрированной среды для разработки встраиваемых приложений на платформе Linux. Это событие, которого давно ждали отечественные разработчики. Текущие версии предназначены для установ-

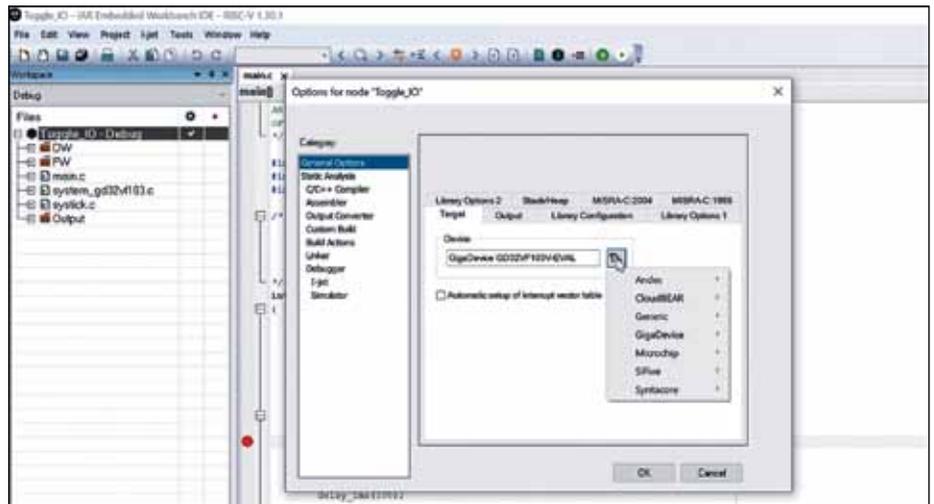


Рис. 2. Рабочее окно среды разработки EWRISCV

ки на сервере, поддерживают процессорные архитектуры на базе ARM и RH850 [4].

Список достижений IAR Systems за прошедший период завершает получение сертификата TÜV SÜD для среды разработки EWSTM8 [5]. Выданный документ удостоверяет соответствие элементов системы качества и выполняемых функций требованиям стандартов IEC 61508 «Функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем», ISO 26262 «Транспорт дорожный. Функциональная безопасность». Указанные стандарты являются основополагающими в тех отраслях промышленности, где предъявляются повышенные требования к надежности и обеспечению безопасности. К ним относятся нефтеперерабатывающая и газодобывающая промышленность, машиностроение, системы управления на железнодорожном транспорте. Под действие выданного сертификата TÜV SÜD также попадают стандарты IEC 62304, EN 50128 и EN 50657. Поставка среды разработки класса Functional Safety сопровождается сертификатом по безопасности, отчетом и руководством.

Изменения в коде для заказа среды разработки

Появились изменения и в перечне поставляемых лицензий IAR Embedded Workbench. Поставка интегрированной среды разработки теперь возможна в виде локальной версии Stand-alone (PC-Locked) с привязкой лицензии к аппаратному обеспечению компьютера, переносимой версии Mobile с привязкой лицензии к аппаратному ключу USB dongle, сетевой версии Network с привязкой лицензии к серверу предприятия или в виде версии Global с привязкой к глобальной сети. По желанию заказчика большинство профессиональных версий IAR Embedded Workbench может быть дополнено статическим и динамическим анализаторами программного

кода. Для ответственных применений компания IAR Systems предлагает версии среды разработки Embedded Workbench, поддерживаемые сертификатом функциональной безопасности TÜV SÜD. Для создания доверенных систем предоставляются интегрированные средства Embedded Trust и C-Trust, обеспечивающие надежную защиту программного кода от несанкционированного доступа. Лицензии с ограничениями Limited (не входят C-SPY отладчик, RTOS модули, отсутствует поддержка MISRA C) и Baseline (ограничения на объем генерируемого кода, отсутствие годовой технической поддержки SUA) более не поставляются. Новая кодировка для заказа среды разработки приведена в таблице.

Таблица. Перечень поставляемых лицензий IAR Embedded Workbench

| Редакция | Описание | Тип лицензии | Артикул |
|-------------------|---|------------------------|---|
| Standard | Профессиональная версия IAR Embedded Workbench | Stand-alone | EWxxx |
| | | Mobile | EWxxx-MB |
| | | Network | EWxxx-NW |
| | | Global | EWxxx-GL |
| Cortex-M | Профессиональная версия IAR Embedded Workbench с ограничением поддерживаемых ядер | Все типы | EWARM-CM EWARM-CM-MB EWARM-CM-NW EWARM-CM-GL |
| Educational | Профессиональная версия IAR Embedded Workbench для некоммерческих организаций | Все типы, кроме Global | EWxxx-EDU EWxxx-MB-EDU EWxxx-NW-EDU |
| Linux | Профессиональная версия IAR Embedded Workbench для Linux | Network | BXxxx-NW |
| | | Global | BXxxx-GL |
| Functional Safety | Профессиональная версия IAR Embedded Workbench с сертификатом функциональной безопасности TÜV SÜD | Все типы | EWxxx FSEWxxx FS-MBEWxxx FS-NWEWxxx FS-GL |
| Security | Интегрированные средства Embedded Trust и C-Trust | Все типы | CTxxx CTxxx-MB CTxxx-NW CTxxx-GL |

Примечание. xxx в артикуле — ARM, 8051, 430, AVR, AVR32, 78K, H8, M16C, R8C, RL78, M32C, R32C, RX, V850, SH, RH850, STM8, S08, HCS12, CF, MAXQ, CR16C, SAM8, RISC.V.

В течение одного года после покупки среды IAR Embedded Workbench компания IAR Systems предоставляет пакет SUA (Support and Update Agreement), включающий техническую поддержку и возможность бесплатного скачивания новых версий. Код продукта при продлении годовой технической поддержки формируется добавлением к стандартному наименованию аббревиатуры -SUA. При обновлении старой версии (более 1 года с момента приобретения среды разработки или продления SUA) код продукта создается добавлением к стандартному наименованию аббревиатуры -UPG.

Заключение

В статье рассмотрены новые образовательные программы, перспективные компиляторы, изменения в перечне предоставляемых лицензий IAR Embedded Workbench, появившиеся у компании IAR Systems в течение последних двух лет. Более подробную информацию, рекомендации по применению аппаратных и программных средств разработок, видеоуроки, а также оценочные

тридцатидневные версии Evaluation Edition и версии с ограничением кода программы KickStart Edition можно получить на сайте производителя [6]. ■

Литература

1. IAR: IAR Academy Information Guide. www.iar.com/iar-academy
2. IAR: IAR Embedded Workbench User Guide for RISC-V. www.iar.com/support/user-guides/user-guides-risc-v
3. IAR: пресс-релиз IAR Systems delivers development from device to cloud through integration with Amazon Web Services. www.iar.com/about-us/newsroom/press/?releaseId=3470306
4. IAR: пресс-релиз IAR Systems delivers efficient embedded software building on Linux. www.iar.com/about-us/newsroom/press/?releaseId=3676144
5. IAR: пресс-релиз IAR Systems launches functional safety tools for STMicroelectronics' 8-bit MCUs. www.iar.com/about-us/newsroom/press/?releaseId=3425648
6. www.iar.com