

Создание архитектуры проекта с назначениями локализации LogicLock

Архитектура представляет собой слой физических ресурсов чипа. Выражение "создать Архитектуру проекта" и "Архитектурить" описывает процесс размещения логики иерархии проекта в физические регионы архитектуры чипа. После того, как вы разделили проект, создайте назначения локализации архитектуры, как это будет описано в этой главе, для получения качественных результатов при использовании процесса инкрементной компиляции. Создание архитектуры проекта не обязательно для использования процесса инкрементной компиляции, но

оно очень рекомендовано в некоторых случаях. Планирование локализации в архитектуре очень важно в проектах, использующих полную инкрементную компиляцию, в следующих случаях:

- чтобы избежать конфликтов ресурсов между разделами, преимущественно, когда разделы импортируются из других проектов Quartus II;
- чтобы добиться хороших характеристик при рекомпиляции индивидуальных разделов в нисходящем проектировании.

В процессе нисходящего проектирования, назначения архитектуры проекта предотвращают возникновение ситуации, в которой Компоновщику нужно разместить раздел в области чипа, большая часть ресурсов которой уже используется другими разделами. Назначения физическому региону определяет необходимую область для повторного размещения после изменения, так чтобы Компоновщик не разбрасывал логику по всем свободным местам на чипе.

Назначения архитектуры не требуются для некритичных разделов в процессе восходящего проектирования. Логика разделов, не критичная ко времени (например, простейшая соединительная логика головного проекта) может размещаться в любом месте на чипе при каждой компиляции, если это подходит для вашего проекта.

Простейшим способом создания архитектуры для разделенного проекта – это создания одного региона LogicLock для каждого раздела (включая головной). Изначально, вы можете оставить каждому региону настройки по умолчанию: **Авторазмер** и **Плавающая Локализация**, позволяя программе Quartus II определить оптимальный размер и локализацию для регионов. Потом, после компиляции, используйте определенные Компоновщиком размеры и направляющие в качестве отправной точки для архитектуры вашего проекта. Проверьте полученные качественные характеристики ваших назначений локализации архитектуры и внесите изменения в регионы, если потребуется. Другим способом, вы можете выполнить синтез, а потом установить регионам требуемый размер, основанный на оценке ресурсов. В этом случае, вы используете знания о соединениях между разделами для размещения регионов в архитектуре.

Когда вы создали начальную архитектуру, вы можете улучшить регионы с помощью инструментов программы Quartus II. Также вы можете использовать расширенную технологию для создания прямоугольных регионов из вложений дочерних регионов LogicLock.

Дополнительно о том, когда очень нужно создавать архитектуру проекта, какие инструкции существуют для создания архитектуры, обратитесь к главе "Лучшие примеры для инкрементной компиляции разделов и назначений архитектуру" в томе 1 настольной книги Quartus II.

Вы можете использовать Советника по Инкрементной Компиляции, чтобы оценить, насколько ваши регионы LogicLock следуют рекомендациям Altera, описанный в главе "Советник по инкрементной компиляции" на странице 2-13.

Для создания региона LogicLock для каждого раздела, используйте следующий основной метод:

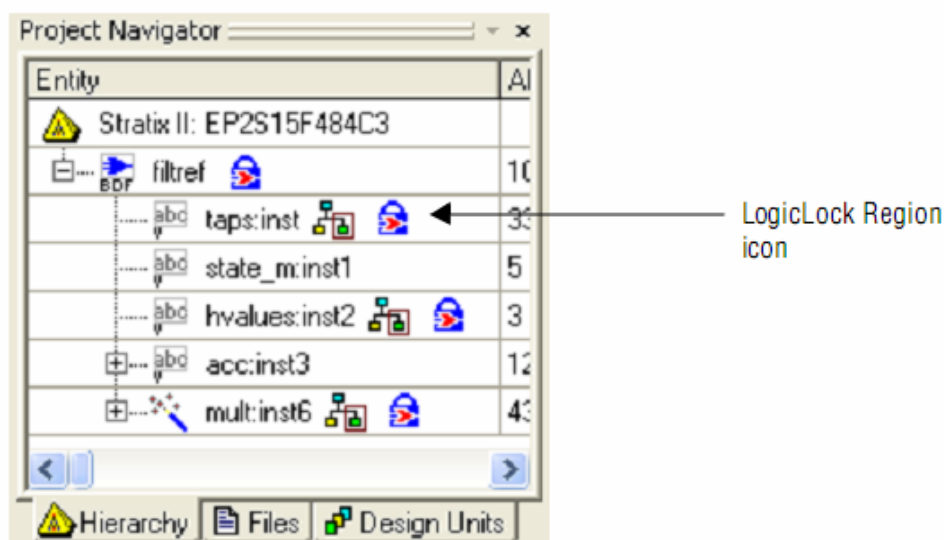
1. В меню **Назначения**, кликните на **Окно разделов проекта** и проследите, чтобы все разделы имели установленные тип списка соединений как **Исходный файл** или **Пост-синтез**. Если тип списка соединений установлен **Пост-компоновка**, установки локализации архитектуры не будут использоваться при перекомпиляции проекта.

2. Создайте LogicLock для каждого раздела (включая элемент верхнего уровня, которому автоматически назначается раздел) используя один из следующих методов:
 - В меню **Инструменты**, кликните на **Планировщик разделов проекта**. Правым кликом внутри выделенного цветом блока, который обозначает раздел, затем кликните **Создать регион LogicLock**. В **Окне разделов проекта**, правым кликом на раздел, затем кликнуть **Создать новый регион LogicLock**.
 - Под **Иерархией компиляции** в **Навигаторе проекта**, правым кликом на каждый модуль, который обозначает раздел, затем кликнуть **Создать новый регион LogicLock**. В **Окне разделов проекта**, правым кликом на строку с разделами, затем выбрать **Создать новый регион LogicLock**.

В любом из этих методов, вы можете выбрать несколько (или все) разделы, удерживая клавишу CTRL и кликнув на каждый раздел. Потом вы можете выбрать опцию создания отдельных регионов LogicLock для каждого выбранного раздела.

Иконка региона LogicLock добавляется в в Навигаторе проекта к каждому блоку, которому установлен регион LogicLock (рисунок 2-11).

Figure 2-11. Project Navigator Showing LogicLock Regions



3. Для размещения "авто-размерных" и "плавающе-расположенных" регионов LogicLock, в меню **Процессы** выберите **Старт** и кликните **Старт начальной временной оценки**.

Вам необходимо провести **Анализ и Синтез**, и **Сшиватель Разделов**, прежде чем выполнить **Старт Начальной Временной Оценки**.

Для запуска полной компиляции, включающую в себя и **Начальную Временную Оценку**, выберите **Старт компиляции**.

4. В меню **Назначения** выберите **Окно регионов LogicLock** и, зажав клавишу Ctrl, кликните на каждый регион LogicLock для выбора всех регионов (включая головной проект).
5. Правым кликом на каждый регион LogicLock выберите **Установить размер и направляющие согласно результатам последней компоновки**.

Используйте выбранную Компоновщиком локализацию только в качестве отправной точки для создания регионов фиксированного размера и локализации. Главное, регионы фиксированного размера и локализации имеют лучшую f_{MAX} по сравнению с регионами произвольного размера.

Не делайте обратную аннотацию для регионов, а только сохраните их размеры и положение. Расположение фиксируется списком соединений пост-компоновка, а не содержанием назначений обратной аннотации.

6. Если потребуется, модифицируйте размер и размещение с помощью **Окна Регионов LogicLock** или **Планировщика Чипа**. Например, сделайте регионы больше, чтобы заполнить чип и предусмотреть место для дальнейших изменений логики.
7. Для оценки временных характеристик вашего проекта с такими регионами LogicLock, в меню **Процессы** выберите **Старт** и кликните **Старт начальной временной оценки**.
8. Повторяйте п.п. 6 и 7 пока не будете удовлетворены качественными характеристиками вашей архитектуры.
9. В меню **Процессы** выберите **Старт компиляции** для запуска полной компиляции.

Если вы не используете произвольный размер и плавающее размещение регионов (п.п. 3-5), вы можете оценить размер регионов после синтеза. В меню **Процессы** выберите **Старт** и запустите **Старт Анализа и Синтеза**. В окне **Регионы LogicLock** правым кликом выберите **Установить предполагаемый размер**. Затем продолжите с пункта 6 для модификации размера и положения каждого региона.

Привлекательные преимущества Начальной Временной Оценки

Практика создания архитектуры использует преимущества Начальной Временной Оценки, позволяющей делать быстрые компиляции проекта во время создания назначений. Средство Начальной Временной Оценки позволяет провести временную оценку проекта до 45 раз быстрее, чем запуск полной компиляции, каждая оценка длится в среднем 11% общего времени. Вы можете использовать Планировщик Чипа для наблюдения за "оценкой размещения", созданной этим средством, определить критические пути локализацией из отчета временного анализатора, и, если требуется, модифицировать ограничения в архитектуре. Вы можете перезапустить Начальную Временную Оценку для быстрого определения влияния каждого назначения в архитектуре или изменения логики, применение быстрой итерация вариантов проекта поможет найти вам наилучшие решения. Такое быстрое размещение влияет на качественные характеристики. Если получены более качественные результаты для текущей итерации проекта, выполните полную компиляцию с Компоновщиком, состоящим также из средства Начальной Временной Оценки.

Какие изменения в LogicLock перезапускают компоновку?

Как описывалось в "Какие изменения перезапускают автоматический синтез раздела?" на странице 2-23, большинство изменений назначений не запускают перекомпиляцию раздела, если тип списка соединений и Уровень Сохранения Разводки настроены так, чтобы оставить без изменений результаты Компоновщика. Например, изменение назначений выводов не запускает перекомпиляцию; потому что проект не использует новые назначений выводов, пока вы не измените тип списка соединений на Пост-Синтез или на Исходный Файл.

Аналогично, если сохранено размещение разделов, и разделы назначены регионам LogicLock, Компоновщик всегда повторно использует соответствующий размер региона LogicLock, обозначенный в списке соединений пост-компоновка. Т.е., изменения размера LogicLock не перезапускает компоновку, если размещение раздела зафиксировано в Типе Списка Соединений Пост-Компоновка или импортированный раздел содержит информацию пост-компоновка.

Поэтому, вы можете использовать назначения локализации **направляющих** регионов LogicLock для изменения или финальной настройки предыдущих результатов Компоновщика. Если вы меняете установки **направляющих** для региона, Компоновщик перемещает регион следующим способом, в зависимости от выбранного размещения элемента региона:

- Если вы устанавливаете новые **направляющие** для региона, Компоновщик использует новые направляющие и заново размещает логику, сохраняя взаимное расположение элементов логики;
- Если вы устанавливаете **плавающие направляющие**, применяются следующие варианты:
 - если элементы размещения регионов определены как **импортированный** раздел: Компоновщик выбирает новые направляющие и заново размещает логику, сохраняя взаимное размещение логики внутри региона;
 - если элементы размещения регионов определены как тип списка соединений пост-компоновка: Компоновщик не изменяет размещение направляющих и использует повторно результаты предыдущего размещения.