

# NSU-2023-T05L1e07

## Макетная плата NSU-2023-T05L1e07.circ

Вам предоставлена макетная плата NSU-2023-T05L1e07.circ в присоединенном файле. Мы разместили выбранные устройства Платформы 1 на этой плате. Вы можете копировать их и использовать в своем решении. Эти устройства: инкрементер (с выходом переноса), полный 8-битный сумматор с выходом и входом **Cin** и **Cout** для входящего (к биту 0) и исходящего (из бита 7) переноса, и 2-в-1 8-битный мультиплексор с 1-битным управляющим сигналом **sel**, который позволяет вам передать на выход один из входных источников данных, **A** или **B**.

Мы также разместили предварительно сконфигурированные вентили, разветвители и константы на плате. Вы можете их изменять, использовать или не использовать. Вы также можете добавлять компоненты из библиотек **Wiring** (кроме транзисторов и битовых расширителей), и **Gates**, если вам покажется, что предоставленного на макетной плате не хватает для вашего решения.

**ВАЖНО:** вы можете использовать другие компоненты только из библиотек *Wiring* и *Gates*, **за исключением** транзисторов и битовых расширителей (эти компоненты запрещены). Компоненты из других библиотек запрещены, поэтому не используйте компоненты из библиотек *Arithmetic* или *Plexers*.

Мы разместили три контакта на макетной плате: входные контакты *u* и *v*, и один выходной контакт *R*. Эти контакты на самом деле **8-битные массивы контактов**, и к каждому из них присоединен зонд, который показывает данные, выставленные на массиве входов. Зонды настроены показывать – в десятичной записи – двоично-дополнительное представление сигналов данных.

Вы можете добавлять дополнительные зонды и текстовые комментарии где угодно в вашем решении. На самом деле, вам рекомендуется делать это для читаемости и упрощения отладки.

## Задание

Спроектируйте схему, которая выставляет значение  $v$  на выходе  $R$  когда  $u = v$ , иначе он выставляет  $v - u$ . Совет: постройте схему для  $v - u$  и выдайте управляющих сигнал, который должен быть высоким если хотя бы один из битов  $v - u$  поднят, и низким в ином случае. Используйте этот управляющий сигнал для мультиплексирования  $v$  и  $v - u$ .

Существует более элегантное решение, которое использует выход  `Cout`  инкрементора для определения, верно ли, что  $v - u = 0$  и также помогает получить значение  $v - u$ . Сейчас мы это не затрагиваем.

## Как отправлять вашу работу на проверку

Не перемещайте входные и выходные контакты, потому что Logisim присоединяет к ним тестовую схему, основываясь на их положении, а не по имени (это неудобно, но мы ничего не можем с этим сделать).

Проверьте устройство, нажимая входные контакты при помощи ручных контролов и записывая ваши наблюдения. Когда вы уверены, что устройство работает, ответьте на это сообщение, присоединив файл схемы с вашим решением (и только файл схемы с вашим решением). Не меняйте строку темы (Subject:); убедитесь, что номер билета в этой строке (т.е. часть, которая начинается со \*\*) не изменялся.