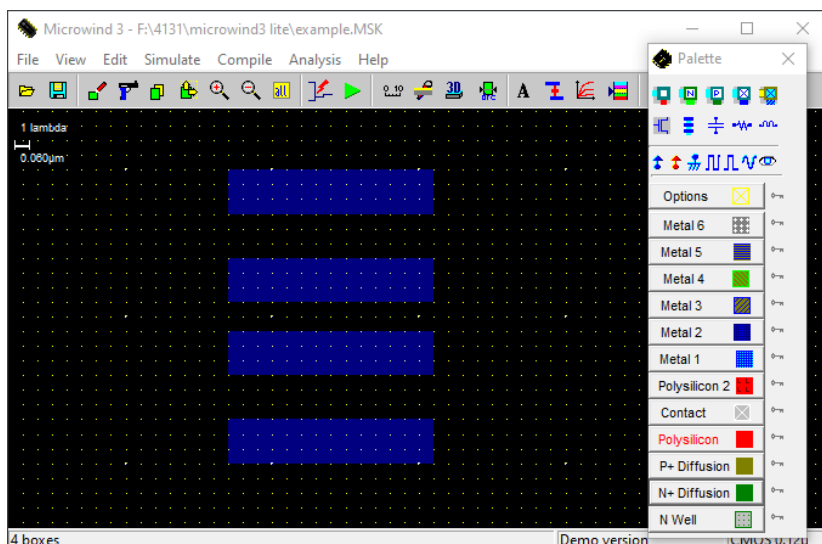


Предлагаю вам бросить вызов своим знаниям и умениям в C++ и попробовать решить программистскую задачу, приближенную к реальности, про эту задачу я рассказывал на последней лекции – реализовать подготовку топологии по технологии двойного шаблона (DPT).

Хочу сразу обратить ваше внимание на то, что эта задача достаточно сложная, но при этом она только на интерес, за неё я никакие баллы ставить не буду. Однако её решение позволит вам прокачаться в программировании и немного погрузиться в нашу область.

Я даю вам пример файла с перечнем прямоугольников, имитирующий реальную топологию интегральной схемы. Формат файла и изображение топологии показаны на рисунке ниже.

```
REC 0 27 14 3 M2
REC 0 21 14 3 M2
REC 0 16 14 3 M2
REC 0 10 14 3 M2
```



Код файла примера

Пример в топологическом редакторе

Структура файла (в каждой строке):

1. ключевое слово REC, говорящее о том, что в этой строке определяется прямоугольник (других вариантов не будет);
2. координаты левого нижнего угла прямоугольника;
3. ширина и высота прямоугольника;
4. слой (в примере выше – второй металл)

На лекции №4 я рассказывал, что при проектировании интегральных схем есть ограничения на минимальное расстояние между объектами. В данной задаче будем считать, что минимальное допустимое расстояние равно 3 единицам (если расстояние меньше 3 единиц, объекты интегральной схемы не будут произведены достоверно).

Ваша задача (шаги рекомендую выполнять последовательно, приглашаю консультироваться после каждого шага):

1. считать этот файл и вывести информацию о том, какую площадь (в абсолютных квадратных единицах) занимает вся эта топология целиком (в приведённом примере выше – 280 кв. единиц);
2. алгоритмически определить, есть ли нарушения минимального расстояния между объектами;
3. построить граф для объектов, нарушающих требования по минимальным расстояниям, раскрасить его и определить, какие объекты этой топологии должны быть перенесены на второй фотошаблон (на выходе должно получиться два файла: в первый попадают прямоугольники первого фотошаблона, во второй – второго).

Ссылка на файлы: http://dima.pkims.ru/courses/2_ta/docs/training/supertask_d6f0.zip