Задание 3. Изследване на цифрова схема на субстрактор с PSPICE

На фиг.1 е показана схемата на 4-битов субстрактор. Тя е аналогична на схемата на суматора с изключени на сигнала, 1 който се подава на входа за пренос COSUM1 и се комбинира с четирите бита на умалителя през 4-те схеми XOR преди да се подаде на входа В на ИС 7483. Умаляемото се подава директно на входовете А. По този начин умалителя се кодира в допълнителен код като отрицателно число (обръщане на битовете и добавяне на единица). След това се извършва действие сумиране. Разликата излиза на изходите SUM.



Фиг.1.Схема на 4-битов субстрактор

1. Изчертайте в графичния редактор OrCad Capture схемата на субстрактора от фиг. 2.



ФИГ. 2

Изчертайте като йерархична подсхема интерфейса от фиг. 3.



Галя Маринова, ноември 2010 г. Електронни материали за PSPICE и други програми за автоматизирано проектиране

2. Поставете на входовете на субстрактора желаните цифрови комбинации с помоща на цифровите символи за земя и захранване LO и HI. За "0" се включва LO и за "1" се включва HI.

3. Задайте анализ на работна точка. Визуализирайте резултатите от работната точка с командите:

- PSpice > Bias Point > Enable.

4. Стартирайте симулациата. Какъв изходен сигнал получавате в цифров вид, върху входовете Р2, Р3, Р4 и Р5 на интерфейсната подсхема? На каква десетична стойност съответства този цифров код?

5. Проверете каква операция извършва субстрактора и дали резултата от изваждането е правилен.

6. От изходния файл копирайте информацията за входния файл на анализираната схема, между командите CIRCUIT DESCRIPTION и .END.

7. Тествайте субстрактора за нови комбинации от входни данни.