



Digital Electronics Course Project Report

Author : Saman BeikMohammadi#882161016

Title :

Design and implementation of

single-bit static RAM (SRAM)

Delivery to the Dr. Mohammadzadeh

Spring 2013

مقدمه

SRAM

نوعی حافظه نیمه رسانا بر اساس مدار منطقی که تحت عنوان فلیپ فلاپ شناخته شده است و تا زمانی که منبع تغذیه ی آن تأمین شود اطلاعات را در خود حفظ می کند.

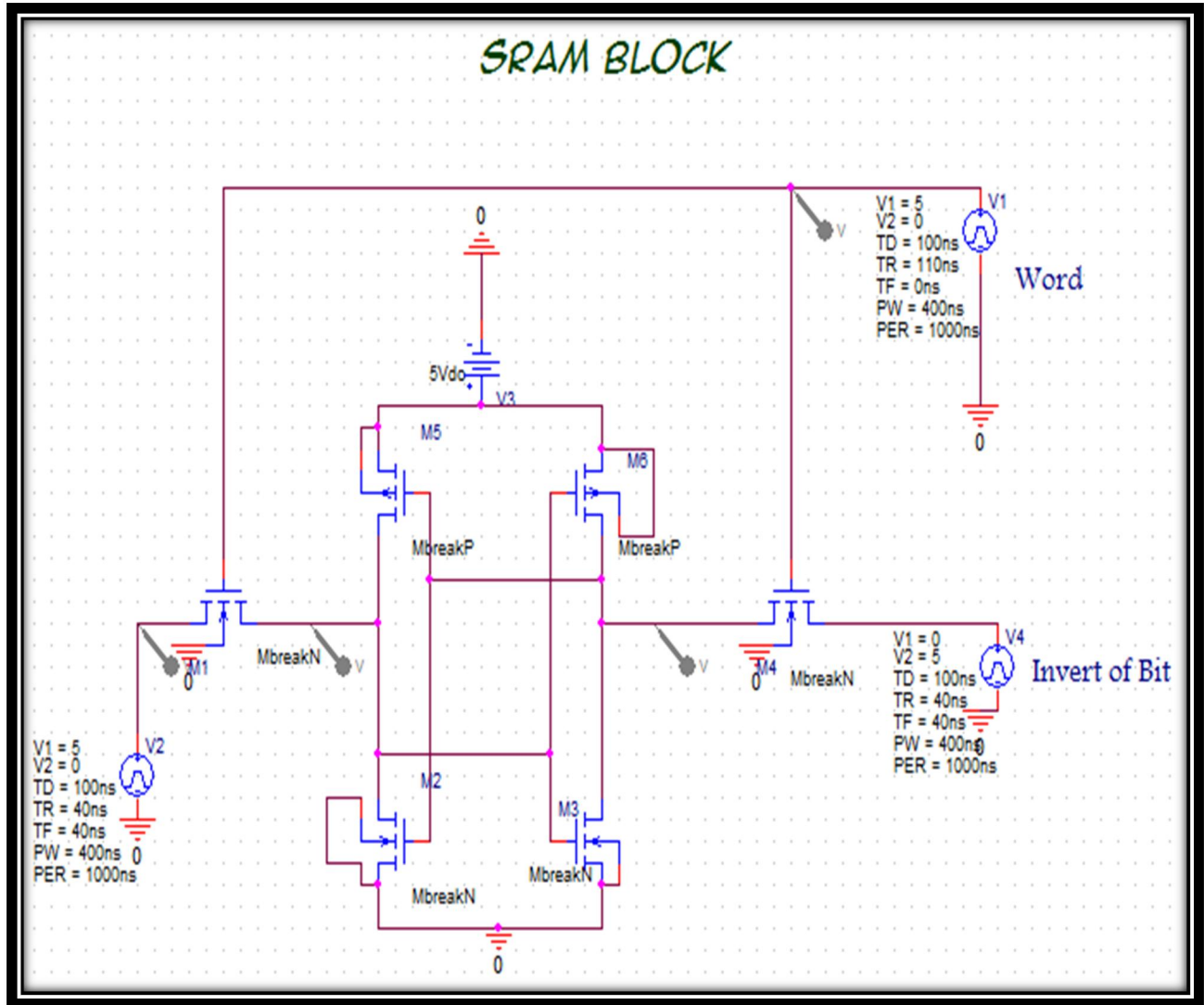
رم های ایستا معمولاً در حافظه های پنهان و ثبات ها مورد استفاده قرار می گیرند. این رم ها سریعتر از رم های پویا هستند اما چون فناوری پیاده سازی آن ها گرانتر از رم های پویا هستند در حافظه ی رایانه ای رم غالباً استفاده نمی شوند.

گزارش

هدف ما پیاده سازی و شبیه سازی مدار سلول حافظه ی تک بیتی ایستا می باشد.

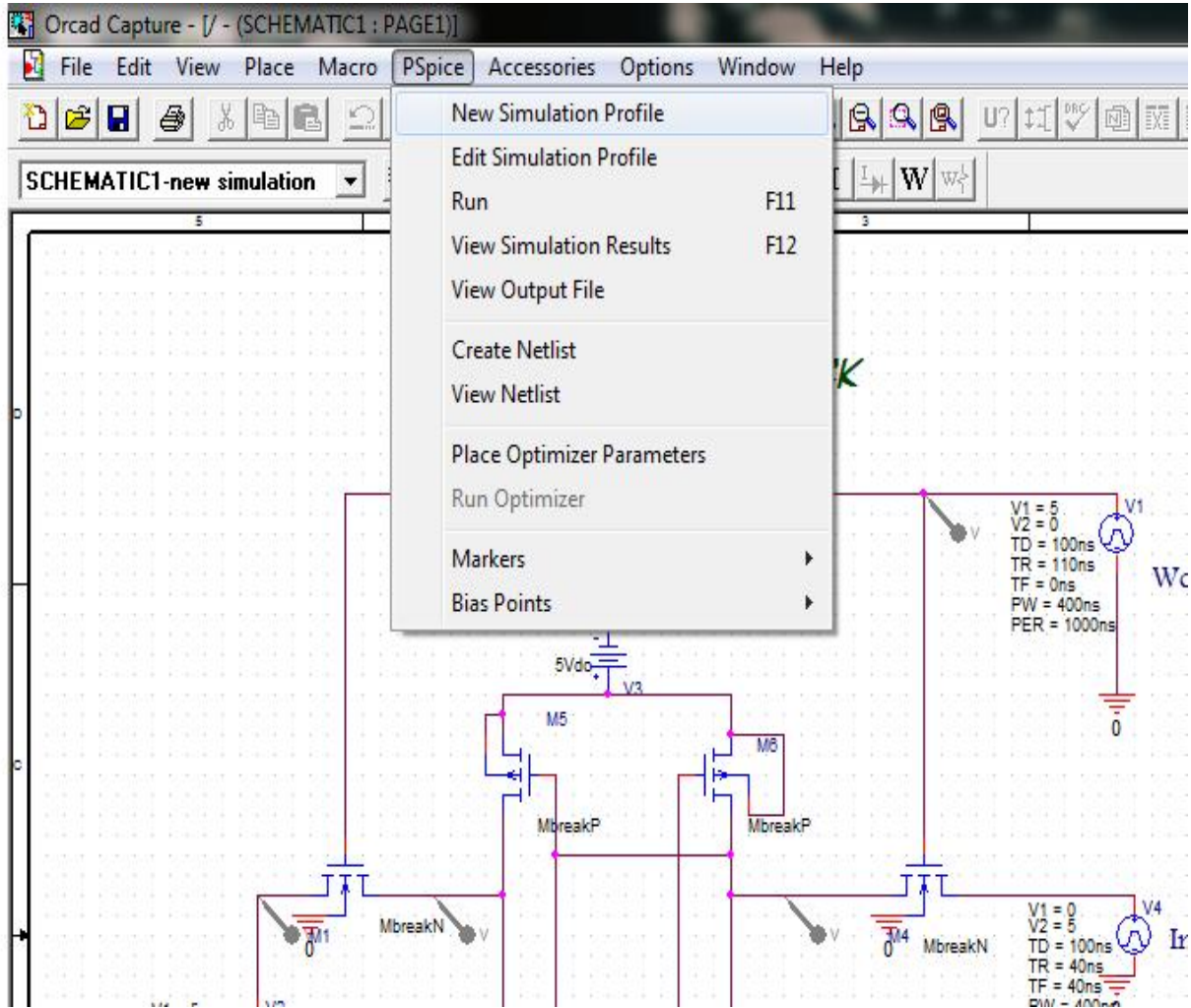
این کار را با نرم افزار PSpice Capture CIS → Orcad انجام می دهیم بدین صورت که تک تک المان ها را در گذاشته و همینطور مشخصه هایی از جمله عرض و طول ترانزیستور ها و مشخصه های داخلی منابع ولتاژ پالس را مشخص می کنیم.

به صورت شکل صفحه ی بعد:

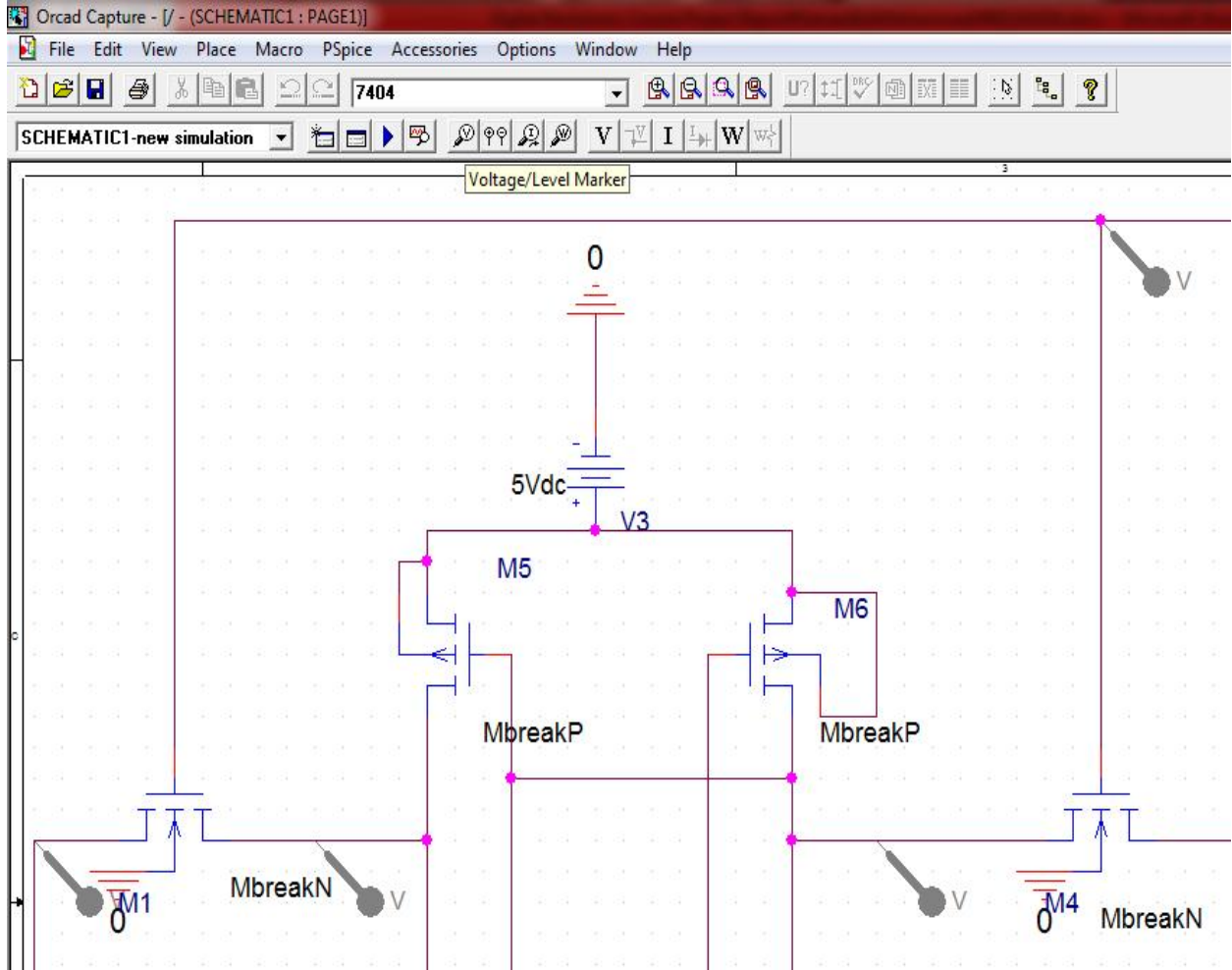


منبع 4 باید معکوس شده ی منبع 2 باشد ولی ما از اتصال المان "معکوس کننده" استفاده نکردیم چرا که خواستیم خروجی مطلوب تری و نویز کمتری داشته باشیم.

بعد از این مرحله و نام گذاری ها و مقدار گذاری ها طبق تصویر زیر عمل می کنیم:



حال در چهار جای مدارمان به صورت زیر اندازه گیر ولتاژ قرار می دهیم:

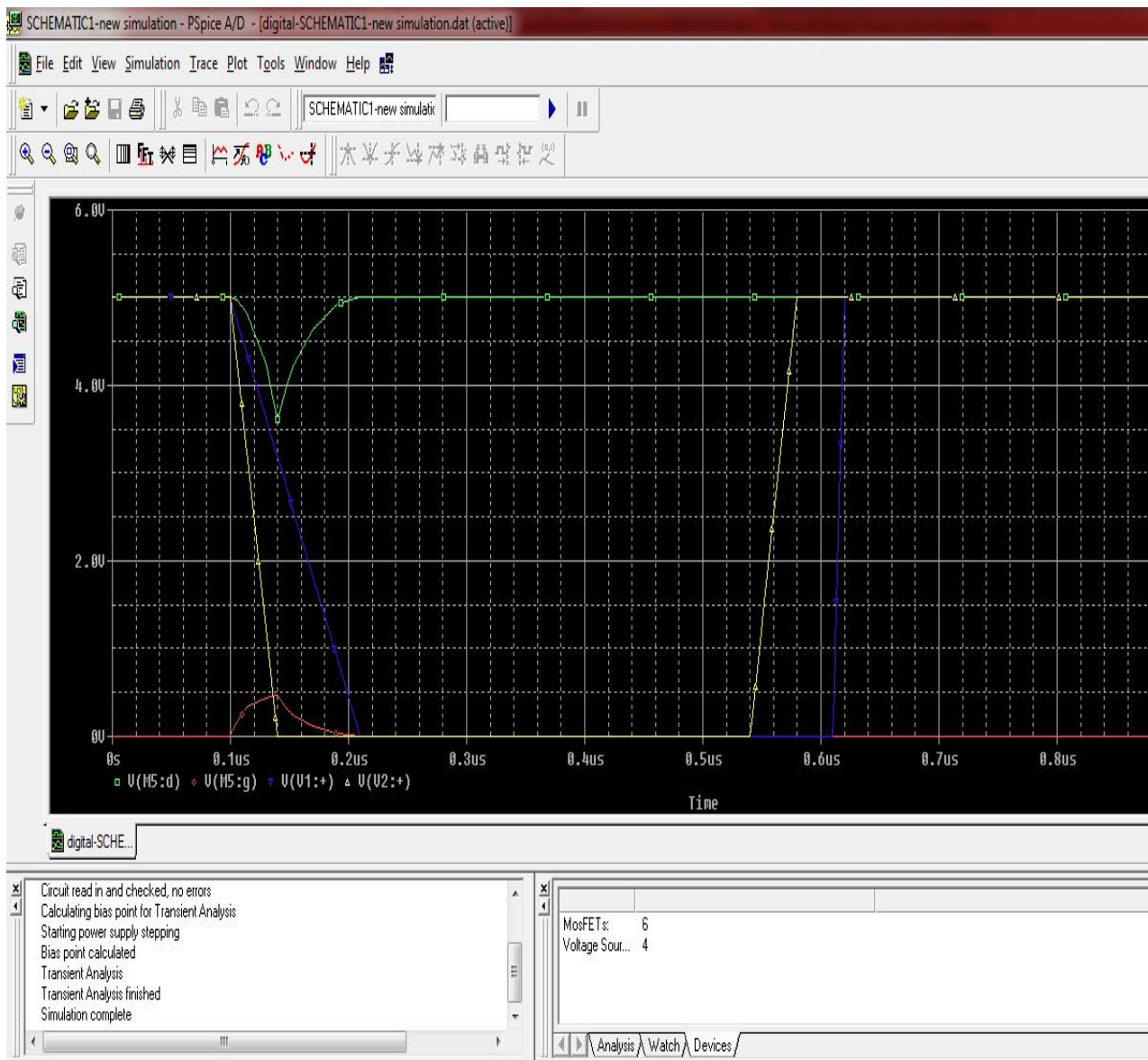


سپس با فشردن کلید F11 مدارمان را شبیه سازی و اجرا می کنیم.

(دقت می کنیم که نسبت عرض به طول دو ترانزیستور میانی قسمت پایین مدارمان

باید حدود 3 برابر بقیه ترانزیستورها باشد. (طبق کتاب مرجع))

خروجی مدار:



که خروجی مدار ما نسبتاً شبیه به خروجی مورد انتظار در کتاب مرجع صفحه ی 719 می باشد.

در آخر لازم می دانه از زحمات بی دریغ استاد گرانقدره جناب
آقای دکتر محمد زاده سپاسگزاری کنه...

سامان بیک محمدی

882161016

مراجع

- [1] CMOS VLSI Design , NEIL H.E. WEST & DAVID HARRIS , Third Edition
- [2] www.wikipedia.org