

تبدیل سیگنال آنالوگ به دیجیتال (A/D Converter)

در بسیاری از موارد می خواهیم یک ولتاژ را متناسب با یک ولتاژ مرجع، به یک عدد باینری تبدیل کنیم. این کار توسط مبدل های آنالوگ به دیجیتال صورت می پذیرد. یک مبدل A/D از قسمت های زیر تشکیل شده است:

(۱) Sample & Hold : برای نمونه گیری از ولتاژ ورودی و نگهداری از آن تا پایان کار A/D.

(۲) Quantizer : چندی کننده سطح ولتاژ. (پله ایی کننده سطح ولتاژ)

(۳) Pulse Code Modulator : تولید کننده عدد باینری. (یا می تواند PWM باشد)

الف) یک مبدل A/D ساده طراحی کنید بطوریکه پهنای موج خروجی (PWM) متناسب با دامنه ولتاژ ورودی، تغییر کند. **در نظر داشته باشید** مقدار سیگنال دیجیتال تولید شده به اختیار خود دانشجو می باشد. این مدار را می توانید با توجه به مدار داخلی آی سی 555 و کاربردهای ذکر شده در این آزمایشگاه یا با بکارگیری آی سی 741، طرح کنید و همینطور می توانید از یک سیگنال سینوسی بعنوان سیگنال آنالوگ ورودی استفاده نمائید.

ب) ابتدا مدار را با نرم افزار Proteus شبیه سازی کرده و سپس آنرا ببندید.