

**Delays**

## شکل موج بدون تاخیر

➤ تا اینجا به ۲ دلیل تاخیر گیت‌ها در نظر گرفته نشدند:

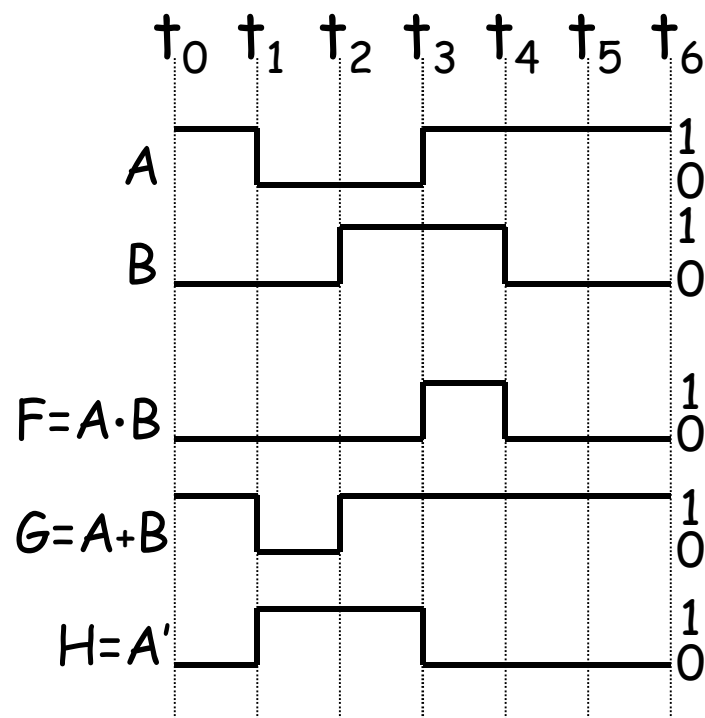
- سهولت
- علاقه به دانستن رفتار حالت پایدار و نه گذرا

➤ فرض: ورودی‌ها برای

مدت طولانی (نسبت به

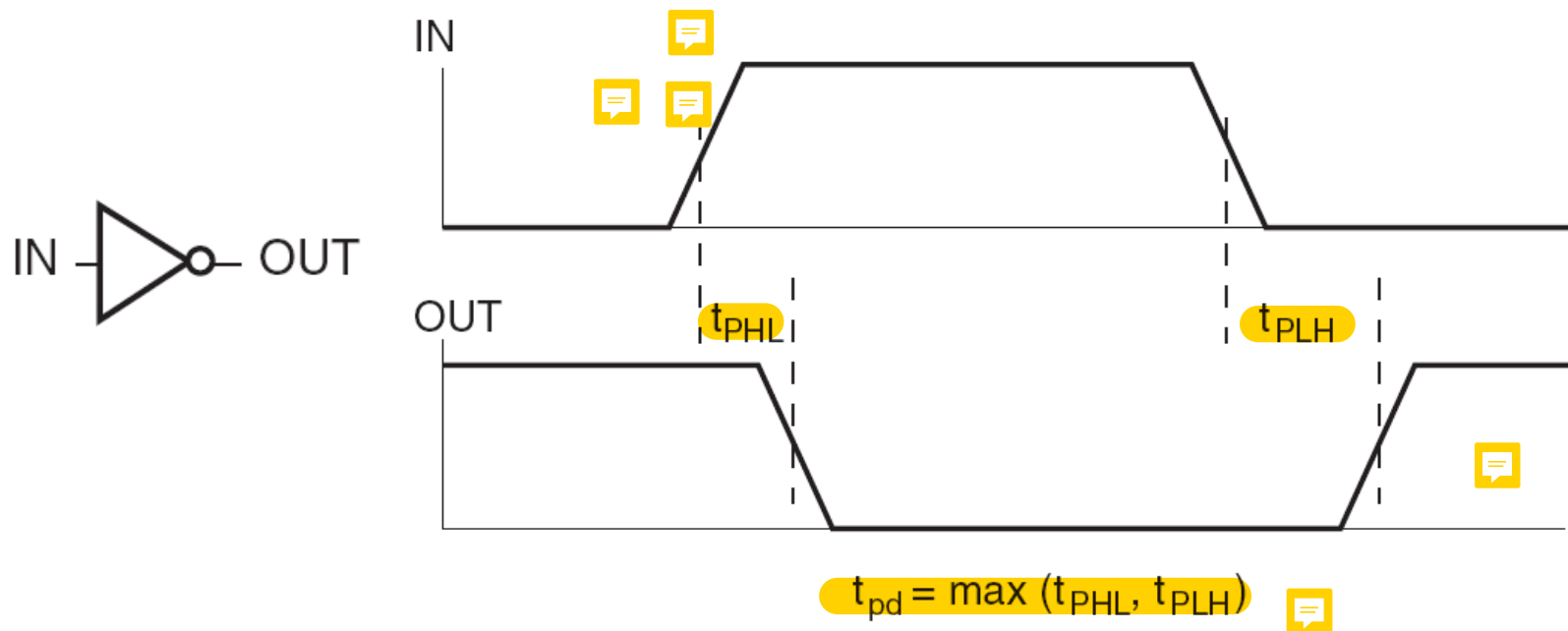
تاخیر المان‌های مدار)

پایدار بوده‌اند.



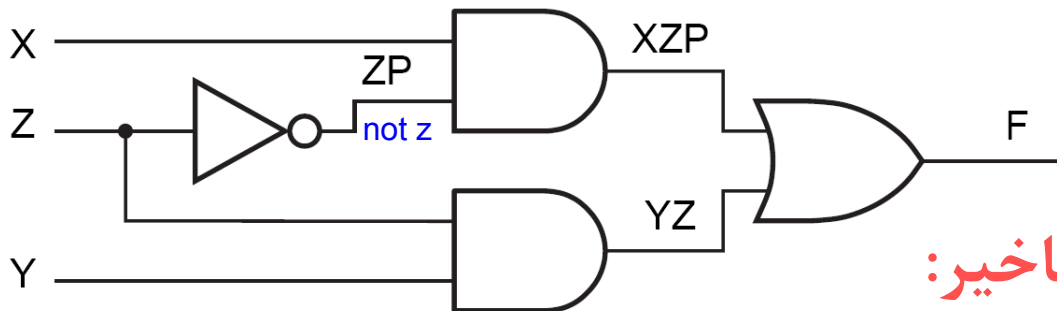
## تاخیر

- دنیای واقعی: تاخیر در مدارها صفر نیست



Propagation Delay for an Inverter

## شکل موج‌ها (با تاخیر)



tahlile static

• تحلیل بدون تاخیر:

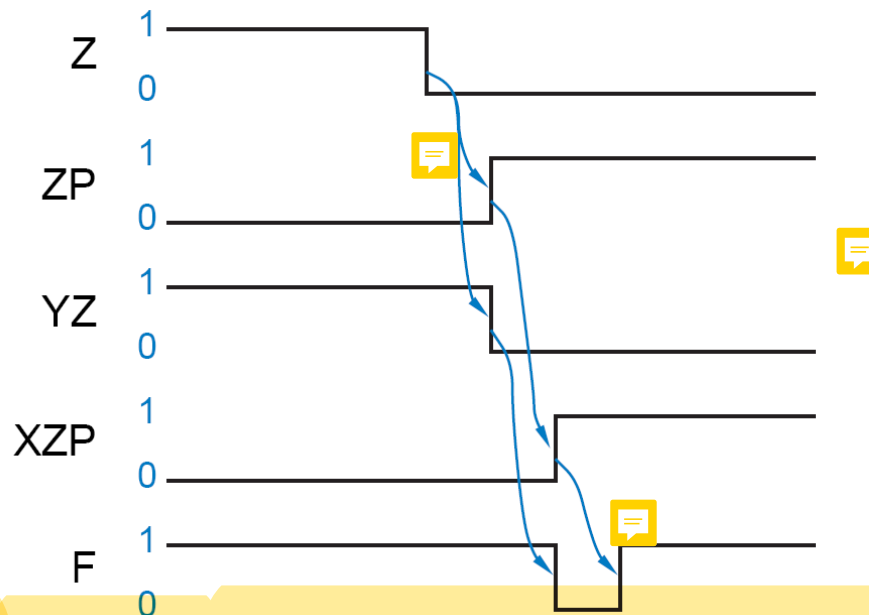
$$F(1, 1, Z) = 1$$

• تحلیل با در نظر گرفتن تاخیر:

tahlile dynamic :

**Initially:**

$$X=Y=Z=1$$



• بودن تاخیر یک پالس ناخواسته به نام **glitch** به وجود آورده است!