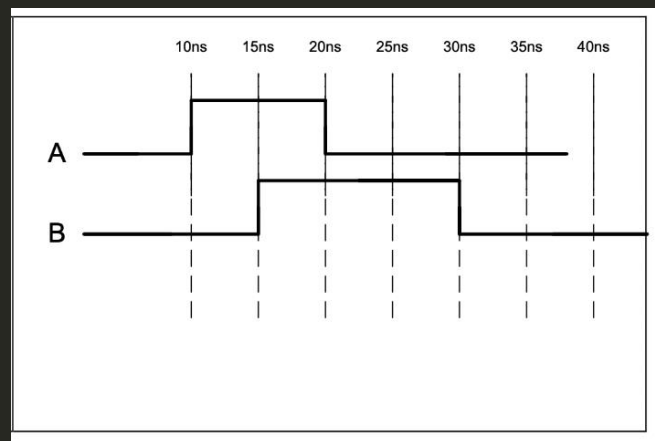


۱. با توجه به قطعه کد های موجود در هر بخش سوال و شکل موج‌های سیگنال‌های ورودی، شکل موج سیگنال خروجی و سیگنال‌های میانی را رسم کنید. همچنین مشخص کنید چه زمانی یک event رخ داده است.

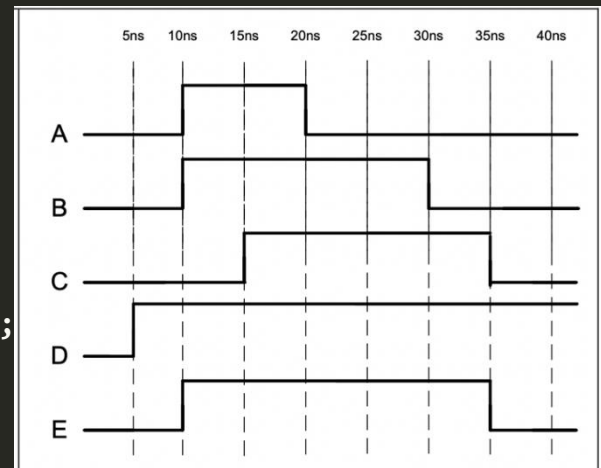
(الف)

```
ENTITY test IS
  PORT ( a, b : IN bit;
         y : OUT bit);
END test;
ARCHITECTURE arch OF test IS
  SIGNAL n1 : bit;
BEGIN
  n1 <= INERTIAL NOT b AFTER 20 ns;
  y <= TRANSPORT a AND n1 AFTER 30 ns;
END arch;
```



(ب)

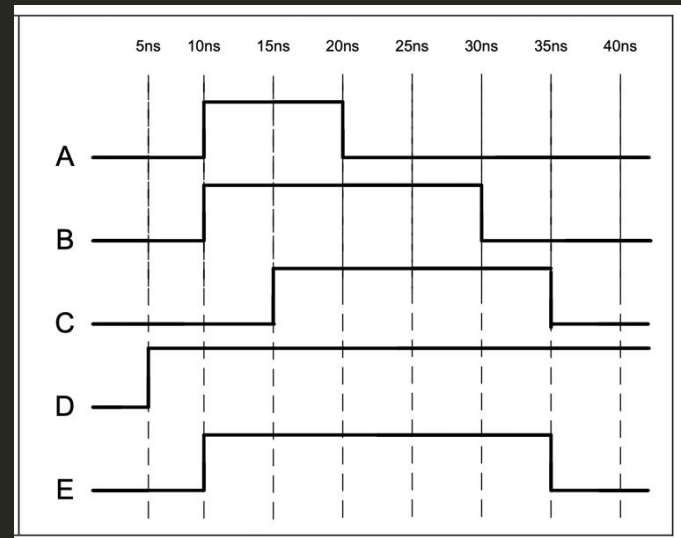
```
ENTITY test IS
  PORT ( a, b, c, d, e : IN bit;
         y : OUT bit);
END test;
ARCHITECTURE arch OF test IS
  SIGNAL n1, n2, n3 : bit;
BEGIN
  n1 <= REJECT 15 ns INERTIAL a AND b AFTER 20 ns;
  n2 <= INERTIAL d AND e AFTER 20 ns;
  n3 <= n1 OR c AFTER 4 ns;
  y <= n3 XOR n2 AFTER 6 ns;
END arch;
```



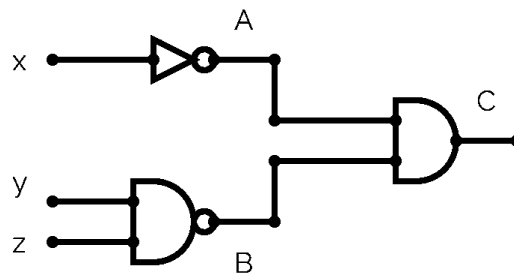
۲. شکل موج خروجی و همینطور سیگنال‌های میانی قطعه کد زیر را به کمک delay و delta-delay رسم کنید.

```
ENTITY test IS
  PORT ( a, b, c, d, e : IN bit;
         y               : OUT bit);
END test;

ARCHITECTURE arch OF test IS
  SIGNAL n1, n2, n3 : bit;
BEGIN
  n1 <= a AND b;
  n2 <= d AND e;
  n3 <= n1 OR c AFTER 4 ns;
  y  <= n3 XOR n2 AFTER 6 ns;
END arch;
```



۳. طراحی مدار و همچنین اطلاعات خروجی اصلی و خروجی‌های میانی مدار ارائه شده است، طوری تاخیر هر گیت و تغییرات موج ورودی‌ها را تعیین کنید که اطلاعات ارائه شده برای موج‌های خروجی‌ها را تایید کند. (در ابتدا فرض کنید همه موج‌ها مقدار ۰ دارند)



A : (0, 0ns) (1, 2ns) (0, 4ns) (1, 6ns)

B : (0, 0ns) (1, 1ns) (1, 2ns) (0, 3ns) (1, 4ns) (1, 6ns)

C : (0, 0ns) (0, 4ns) (1, 5ns) (0, 6ns) (0, 7ns) (1, 9ns)

۴. با توجه به قطعه کد ارائه شده، شکل موج سیگنال‌های a و b را رسم کنید.

```
ENTITY exercice2 IS
END exercice2;
ARCHITECTURE test OF exercice2 IS
    SIGNAL b, a : bit;
BEGIN
    b <= NOT b AFTER 2 ns;
    a <= a NAND b AFTER 3 ns;
END test;
```

نکات:

- این سری تمرین به صورت فردی می‌باشد، فرمت نامگذاری تمرین به صورت [StudentID]-[name]-[DSD-HW[#]] باشد.
- در صورت مشاهده هرگونه تقلب، برای طرفین نمره صفر لحاظ می‌شود.
- در صورت شکل گرفتن سوال و هرگونه مشکل لطفاً در گروه تلگرامی درس به مطرح کردن آن بپردازید.
- تمرین را تا ۲۴ ساعت بعد از ددلاین می‌توانید ارسال کنید، به ازای هر ساعت تاخیر، ۲ درصد پناالتی (در نهایت ۵۰ درصد) و پس از ۲۴ ساعت نمره‌ای به تمرین ارسالی تعلق نمی‌گیرد.