

NÉV:

IT Eszközök Technológiája 6. házi feladat

Kiadva: 2017-10-17 Beadási határidő: 2017-10-24 12h Beadható: 2017-10-27 12h

A házi feladatot a tantárgyi portálon kell beadni, a beadási határidőig. A beadási határidő után még néhány napig a házi feladat beadható, ennek lejártá után viszont semmilyen indokkal nem fogadható el. Csak az eredményt és a nevet kell felírni (lehetőség szerint elektronikusan, mivel a feltöltés maximális mérete 2MB), a levezetések nem szükségesek.

1. Nézze meg a következő előadást!

[Deep Dive on Amazon EC2 F1 Instance - 2017 AWS Online Tech Talks](#)

(Kicsit marketing, de érdekes és nem túl nehéz megérteni ☺)

Az előadást megnéztem

□

2. Keresse meg az 555 IC adatlapját! Az adatlap alapján tervezzen meg egy LED villogtató áramkört 555-ös IC-vel. A LED meghajtás most nem feladat, csak a 2Hz-es villogás előállítása. (TI gyártmányt keressen, LM555 – így könnyű lesz a tervezés...)

Az adatlap 7.4.2. pontja alapján. Válasszuk pl. a kapacitást 10uF-nak, így a (4) képlet szerint $R_A + 2R_B = 72k$, így pl. 68k, és 2,2k ellenállás kb. jó lesz.

3. Standard cellás tervezés esetén a cellasorokat nagy valószínűséggel nem tudják 100%-ban feltölteni. Vajon milyen alkatrészt tartalmazó cellákkal érdemes feltölteni a kimaradó üres helyeket és mi lesz ezeknek a funkciója? (a választ megtalálja az előző előadás anyagában...)

Kondenzátort megvalósító cellákkal, ami szűri a tápfeszültséget.

4. Milyen kapukat tartalmaz a 9. dia? Próbálja meg visszafejteni!

Balról jobbra: 4db inverter, 4 db 3 bemenetű NAND kapu, 1db inverter

5. Nézzen utána milyen „virtuális alkatrészeket” (IP-t) tartalmaz az Apple A11 processzor!

https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_A11

6. Az előadás 13. diáján lévő alapcellából hogyan lehet kialakítani invertert, buffert, kétbemenetű NAND és NOR kapukat? Hogyan érdemes kialakítani egy négybemenetű AND kaput és az hány alapcellát fog használni?

A 2. ill. 3. előadáson ismertetett kapcsolások alapján. A 2x2-es cellában elhelyezhető 2 inverter, 1 buffer, vagy 1-1 kétbemenetű alapkapu (NAND vagy NOR) . A négybemenetű AND-et érdemes két kétbemenetű NAND és egy NOR kapuból kialakítani, hiszen

$$\overline{\overline{AB} + \overline{CD}} = ABCD$$

7. Mit kell írni a 26. dia LUT- maszkjába, ha a 7 szegmenses kijelző legfelső szegmensét vezérlő logikai függvényt szeretnénk előállítani?

10 11 01 11 11 10 11 ez rögtön hexa is, az A az LSB

8. Hogyan valósítható meg egy 16bit×16bit-es szorzó, ha 9 bites szorzót tartalmazó DSP blokkjaink vannak? (hatékony algoritmushoz Karatsuba a google keresőszó...)

Alapvetően pl. 8 bites szorzásokkal, pl A és B 16bites számok szorzatát

$$AB = (AH \cdot 2^8 + AL)(BH \cdot 2^8 + BL) = AH \cdot BH \cdot 2^{16} + (AH \cdot BL + AL \cdot BH)2^8 + AL \cdot BL$$

alakba írva látható, hogy 4 szorzóval és a részösszegek megfelelően eltolt összeadásával oldható meg. Előállítható azonban 3 szorzóval is, ugyanis a középső tagra

$$(AH \cdot BL + AL \cdot BH) = (AH + AL)(BH + BL) - AH \cdot BH - AL \cdot BL$$

Ahol a két kivonandó egyébként is ki kell számolni. Cserébe viszont több összeadást kell elvégezni.

(Karatsuba algoritmus)