

NÉV:

IT Eszközök Technológiája 8. házi feladat

Kiadva: 2017-11-07 Beadási határidő: 2017-11-14 12h Beadható: 2017-11-18 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. Olvassa el a megadott cikk 6-9 oldalát. (a modellezésig)
[V. C. Bender, T. B. Marchesan and J. M. Alonso, "Solid-State Lighting: A Concise Review of the State of the Art on LED and OLED Modeling," in IEEE Industrial Electronics Magazine, vol. 9, no. 2, pp. 6-16, June 2015.](#)
A cikket elolvastam □
2. Nézzon utána az egyes fényforrások (izzólámpa, fénycső, LED, OLED) fényhasznosításának! (lm/W)
3. Tervezze át a 16. dián található kapcsolást úgy, hogy a LED árama 10mA legyen! Ha feltételezzük, hogy a LED hatásfoka 35%, mekkora lesz a teljes rendszerre a WPE?
A karakterisztikából megállapítható, hogy 10mA áramhoz kb. 1,93V feszültség tartozik. Így az ellenállás: $\frac{3,3-1,93}{0,01} = 137\Omega$
(ilyen persze általában nincs kéznél, jó lesz oda a 130Ω is)
A LED optikai teljesítménye: $0,35 \cdot 1,93 \cdot 10 = 6,76\text{mW}$, a teljes elektromos teljesítmény pedig $3,3 \cdot 10 = 33\text{mW}$, így a WPE= 20,5%. Azaz az előtét ellenállás elég rendesen lerontotta az energiaátalakítás hatásfokát, a 33mW elektromos teljesítményből 6,76mW világít, a többi csak fűt...
4. Rajzolja fel a megadott [LED szalag](#) egy szegmensének (legvalószínűbb) kapcsolási rajzát!
Mekkora a LED-ek árama és feszültsége? (a katalógus adataiból kiszámolható)
Mivel a szalag 3 ledenként darabolható, ezért egy szegmensben 3 LED és egy 150Ω-os ellenállás van sorba kapcsolva.
Méterenként 120 LED van, 9,6W-ra, így egy szegmens teljesítménye $9,6/40 = 240\text{mW}$. Mivel a tápfeszültség 12V, ebből az következik, hogy 20mA az áram. 20mA az ellenálláson 3V feszültséget ejt, így a 3 LED feszültsége 9V, azaz egy LED feszültsége 3V.
5. Körülbelül mekkora a 28. dián látható TFT kijelző fill-factora?
Kb. 64%
6. Becsülje meg, hogy egy átlagos A4-es oldal esetén kb. mennyi energiát lehet megtakarítani egy OLED kijelzőn, ha a megjelenítés nem fehér alapon fekete, hanem pl. kék alapon fehér betűkkel történik!
Feltételezzünk egy 10% reális oldalkitöltést, (a nyomtató gyártók 5%-al számolnak...)
Feltételezzük továbbá, hogy nincs nagy különbség a különböző színű pixelek fogyasztása között. Fehér alapon fekete megjelenítéssel tehát kb. 90%-át fogyasztjuk a maximális fogyasztásnak (amikor minden pixel világít)

Kék alapon fehér betűkkel pedig: $0,90/3 + 0,1 = 40\%$.

Azaz több mint a fele megtakarítható.

7. Nézzen utána a kapacitív úton történő érintésérzékelésnek! (bármelyik mikrokontroller gyártó cég oldalán talál anyagot, capacitive touch vagy capsense keresőszóra) Milyen módszerrel történik a kiolvasás és az egyes módszerek hány I/O lábat igényelnek?

Kapacitásméréssel történik a kiolvasás. Vagy egy ismert referencia kapacitásba való áttöltés idejét, vagy adott feszültségről történő feltöltés, kisütés idejét mérik.

Egy nyomógomb jellegű érzékelő 1 gpio lábat igényel. Bonyolultabb érzékelők, pl. slider 5-10-et.