

Lektori vélemény
Varga Dezső és Bagoly Zsolt
„Elektronika és mérés technika”, valamint „Elektronika és mérés technika laboratórium jegyzet”
című egyetemi jegyzetéről

A szóban forgó egyetemi jegyzetek megírását igen időszerűnek tartom: fontos, hogy a hazai természettudományos – elsősorban fizikus – képzés koherens elektronikai alapismereteket nyújtson a hallgatók számára. Ennek egyik előfeltétele, hogy jó minőségű egyetemi jegyzet álljon rendelkezésre. A szóban forgó két elektronika jegyzet általánosságban igen jól megírt oktatási anyag, különösen a szabatos illusztráltsága és a magyarázó szövegek didaktikus felépítése miatt vélem így.

Az „Elektronika és mérés technika” jegyzet alapvetően öt fejezetre oszlik: 1. Elektronikai alapfogalmak, 2. Félvezető eszközök, 3. Műveleti erősítők és visszacsatolások, 4. Digitális elektronika, 5. Elektronikai kapcsolások fizikai megvalósítása. Ezen témafelosztás logikus felépítésű, az elektronika egyre speciálisabb ágaiban fokozatosan mélyül el. Az „Elektronika és mérés technika laboratórium jegyzet” az előbbi jegyzetben vázolt tematikára reflektál, konkrét alkalmazásait mutatva be a tárgyalt technikáknak. Ez utóbbi jegyzetben külön szerencsés hogy nem csupán feladatgyűjtemény, hanem az egyes fejezetekben foglalt feladatsorokat részletes bevezető és magyarázó szöveg előzi meg.

A jegyzetek formai jellege természettudományos szakirodalomnak megfelelő igényességű, tipográfiája igen jónak mondható.

A jegyzetek szakmai nyelvezete igényes. Néhány stilisztikai jellegű általános észrevételt tennék azonban.

- Túl sok „” idézőjeles kifejezés található a szövegben, mintegy körülírásként (lásd pl 1.5.3 fejezet). Simábbá tenné az olvasást, ha ehelyett szabatos, definiált terminusokat használnának a szerzők. Sok helyen az idézőjelek tulajdonképpen eleve jóldefiniált terminusok köré vannak téve, itt egyszerűen elhagyhatók, nincs igazán szükség rájuk.

- Túl sok az előrehivatkozás, mely szintén kibillentí az olvasás sima menetét. Javaslom az előrehivatkozások számának redukálását, és ahol feltétlen szükséges, ott szerepeljen konkrét fejezetszám.

- Főként a jegyzet első felében túl sűrűn fordulnak elő zárójelbe tett kifejezések, mondatok. Ez szintén kicsit zavarja az okfejtés folyamatosságát. Van ahol egyszerűen vesszővel elválasztva mellékmondatként meg lehet hagyni. Van ahol inkább lábjeget kívánkozik. Néhány helyen természetesen a zárójeles megjegyzés avagy gondolatjeles megjegyzés a helyénvaló, a jelen formájában.

A jegyzetek illusztrációi általában igen jó, igényesen elkészített, bevilágító ábrák. Egyes fejezetek ábrái azonban nem kifogástalan képminőségűek, különösen az „Elektronika és mérés technika” jegyzet 4. fejezetében, bár ez a hiányosság jegyzet oktatási értékét csupán csekély mértékben befolyásolja, inkább esztétikai jellegű. Szintén a 4. fejezetben valamint helyenként a „Elektronika és mérés technika laboratórium jegyzet”-ben szövegközi ábrát használnak a szerzők kiemelt és a szövegben meghivatkozott ábrák helyett. Ez a megoldás kissé szokatlan lehet folyóiratcikkek stílusához szokott olvasók számára, azonban egy tankönyvben megengedhető.

A fentiek fényében a jegyzeteket műszaki jellegű természettudományos egyetemi oktatásban igen jól használhatónak találom – pl fizikus alapképzés során.

A szóbanforgó jegyzetekhez fűzött konkrét javítási javaslatokat az alábbi pontokban foglalom

össze. Ezek főként formai megjegyzések, a jegyzet alapvető értékét nem befolyásolják.

- 1. fejezet: Szerencsésnek tartom a tárgyalás Maxwell-egyenletekkel való indítását, azonban ez túlzottan nem kerül konkrét levezetésekben való felhasználásra, csak említés van az elektronikának a Maxwell-egyenletekhez való viszonyáról. Javasolom megemlíteni a kontinuitási egyenletet mint a Maxwell-egyenletek következményét, mely végsősoron a Kirchoff-törvényeket motiválja. Lehetne ezután közvetlenül tárgyalni a Kirchoff-egyenleteket.
- 1. fejezet: Javasolom a Kirchoff-törvények után bevezetni az idealizált R,L,C áramkörü elemeket, mert a Kirchoff-törvényeket felhasználva esetleg könnyebb a diszkrét áramkörü elemek fogalmát definiálni. A megjegyzésem lényege, hogy a Kirchoff-törvényekre való előrehivatkozást elimináljuk lehetőség szerint.
- 1.5.1. fejezet: A Fourier-transzformáció nincs igazán bevezetve. Lehet hogy a definícióból következő képlet egyszerűbb lenne a sok körülírásnál. Ha a szerzők úgy ítélik, a túl technikai matematikai részleteket, amennyiben keletkeznek ilyenek, lehetne függelékbe tenni. Valószínűleg ez jelentősen emelné a jegyzet értékét: lehetne ide helyezni a komplex számokról, differenciálásról, integrálásról, Fourier-transzformációról szóló alapismereteket, ahelyett hogy a szöveg közben fejtenénk ki nem matematikai kontextusban. Általában is úgy gondolom, hogy egy-egy konkrét definíció, képlet, tétel érthetőbb leírást ad mint a szöveges körülírás.
- 2. fejezet: A bevezető részt igen jónak találom. Érdemes lenne megemlíteni, hogy kaphatóak hűtőbordára szerelhető integrált Graetz-ek, többnyire nem négy diódából készítik.
- 2.3. fejezet: A brumm-szűrés utáni feszültségstabilizálásról szóló részt javasolom későbbi fejezetben tárgyalni, amikor az amúgy is szóba kerül. (A fölösleges előrehivatkozás kiküszöbölése végett.)
- 2.5. fejezet: Didaktikai szempontból nagyon jónak tartom a tranzistoros rész FET-ekkel való indítását, valamint az azt követő FET - bipoláris analógia kifejtését.
- 3. fejezet: Sok az elgépelés. Javasolom helyesíráseellenőrző használatát.
- 4. fejezet: Egyes ábrák minősége nem túl jó. Továbbá kicsit soknak találom itt a szövegközi ábrákat külön meghivatkozás nélkül, mely elüt a jegyzet többi részének stílusától. Tartalmilag azonban ez nem nagyon zavaró.
- 4.1.1. fejezet: Javasolom megemlíteni a Boole-algebra és a halmazműveletek közötti analógiát, hogy ez az absztrakt fogalom kézzelfoghatóbb legyen (és \leftrightarrow metszet, vagy \leftrightarrow unió).
- 4.1.3. fejezet: Javasolom felsorolni a NIM szabványt is, valamint említést tenni az áramlogikákról és ezek kedvező zajtűréséről.
- 4.5.1. fejezet: Meg lehetne említeni a Gray-kód azon tulajdonságát, hogy inkrementált értékek között mindig pontosan egy bit billen, mely párhuzamos átvitel esetén jeltisztasági szempontból kedvező.
- 4.5.5. fejezet: Fontos lenne megemlíteni, hogy a Nyquist-féle mintavételezési törvény több mint heurisztikus érvelés: konkrétan egy matematikai tétel, amennyiben sávszélességlimitált a jelünk.
- 5.2.1. fejezet: Meg lehetne említeni a NYÁK maratás technológiai részleteit. Pl házilag: filc + FeCl3 oldat, avagy fotolakkozott NYÁK + nyomtatott papírmaszok + H2O2-HCl oldat; ezenfelül véleményem szerint érdekesek az ipari technológiák is. Meg lehetne említeni a forrasztásgátló lakkot, illetve az ónozást, aranyozást. Az ipari forrasztás részletei is érdekesek lehetnek (ónfürdő stb). A fejezet ábráit nagyon hasznosnak találom.
- 5.2.3. fejezet: Meg lehetne említeni a zajsűrű kondenzátorok elterjedt elhelyezését: nagy kapacitás (pl elkó) a föld és a szűrendő vezeték között, valamint extra kis belső ellenállású kapacitás (pl kerámia) a nagyfrekvenciák szűréséhez közel az eszköz bemenetéhez.
- laborjegyzet: Sok ábra ugyan el van látva magyarázó aláírással, azonban a szövegben az ábra nincsen meghivatkozva. Ugyan az ábra kontextus kikövetkeztethető a szövegkörnyezetből, azonban egyszerűsíti az olvasást a hivatkozás.
- laborjegyzet 4.1.2: A DAC említésre kerül az ADC- tárgyalásánál, előzetes bevezetés nélkül. Javasolom a DAC előzetes bevezetését az előrehivatkozás elkerülése végett.
- laborjegyzet 4.1.3: A Wilkinson-elvű ADC tárgyalásra kerül, mely felhasználja a számláló fogalmát.

Érdemes lenne a számlálót előbb bevezetni, avagy konkrét előrehivatkozást tenni (fejezetszámmal).

- laborjegyzet 4. és 5.: Az ábrák nem élesek.

- laborjegyzet 5.: Az 5.2 az 5.1 ábra ismétlése. Valószínűleg kimaradhatott egy ábra.

- Mindkét jegyzetben talált elírásokat, avagy konkrét javításokat a szövegben jelöltem, és a szerzőknek megküldtem elektronikusan.

A szerzők javítási észrevételeimet a véglegesítés során figyelembe vették.

Tekintve az elkészült jegyzetek időszerűségét, egyetemi oktatásban való alkalmazhatóságukat, valamint igényes szerkesztettségüket és kivitelezésüket, az „Elektronika és mérés technika” valamint az „Elektronika és mérés technika laboratórium jegyzet” című anyagokat kiadásra feltétlenül javaslom.

Genf, 2013 július 9.


László András