

BUDAPESTI MŰSZAKI EGYETEM
VILLAMOSMÉRNÖKI KAR

Dr. Pápay Zsolt

DIGITÁLIS MÉRÉSTECHNIKA

KÉZIRAT

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST, 1974

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	7
1. ANALOG-DIGITÁL ADATKONVERZIÓ	9
1.1 Egyenletes kvantálás	12
- általános modell	15
- Q-kvantáló	17
- kvantálási hiba	18
- speciális esetek	19
1.2 A kvantálás statisztikus elmélete	20
1.21 Elsőrendű statisztika	21
- kvantált jel	24
- additiv-modell	33
- kvantálási "zaj" (hiba)	34
- együttes eloszlás	40
- bemenet és "zaj" korrelációja	42
- kvantálási tétel	42
- ekvivalens erősítés	44
- információ elméleti mértékek	45
FELADATOK	47
1.22 Másodrendű folyamat kvantálása	56
másodrendű statisztikák	57
FELADATOK	60
1.23 Hibabecslés. Példa: normál-eloszlású változó ..	62
FELADATOK	65
1.24 Általánosítás	71
FELADATOK	73

1.25 Minta átlag	77
FELADATOK.	81
1.26 A kvantálási hiba (elsőrendű) statisztikája	82
- amplitudó kvantálás	83
- időtartam kvantálás	84
- ekvivalens amplitudó kvantálás.	91
FELADATOK.	98
1.3 Konverziós módszerek	103
1.31 Direkt A/D konverzió.	103
1.32 Karakterenkénti A/D konverzió	106
- kódolás hatása	108
- algoritmikus leírás	112
- realizálási elvek	125
- bipoláris jel konvertálása	138
FELADATOK.	141
1.33 Számláló A/D konverzió	142
FELADATOK.	144
1.4 Mintavételezés	144
- mintavételi (apertura) hiba	145
- integráló-mintavételezés	148
1.5 Nem ideális kvantáló	150
- analóg hiba hatása	150
- telítési "zaj" (hiba)	154
2. ELEKTRONIKUS SZÁMLÁLÓK	158
2.1 Frekvenciamérés	159
- FR üzemmód	160
- PER üzemmód	165
- optimális üzemmód és paraméter beállítás	175
- "recipromatik számláló"	180
- nagyfrekvenciás méréshatár bővítés	187
FELADATOK.	189

2.2 Időtartam mérés	192
- IDŐ üzemmód	193
- analóg interpoláció	194
- statisztikus átlagérték mérése	197
FELADATOK	199
2.3 Univerzális számláló	201
FELADATOK	209
3. DIGITÁLIS EGYENFESZÜLTSG MÉRŐK	211
- felbontás (mérési tartomány) túlterhelés	212
- pontosság	214
- bemenő impedancia, visszahatás	216
- mérési idő, konverziósebesség	216
- pillanatnyi/átlag érték konverziója	217
- bemeneti zavarjel elnyomás	217
3.1 Kompenzáló DVM	224
3.11 Digitál-analóg konverter	225
- bináris D/A	229
- decimális D/A	236
- pontosság-sebesség	240
FELADATOK	242
3.12 Analóg komparátor	243
- bemeneti offset	244
- átviteli idő	245
- hiszterézis	246
3.13 Karakterenkénti mérőszám generálás	246
- visszacsatolt maradék	246
- recirkuláltatott maradék	249
3.14 Mérőszám generálás számlálással	252
3.2 Fűrészjel típusú DVM	253
- bipoláris konverzió	256
- " dual-pickoff" elv	259
- apertura hiba csökkentés	261
FELADATOK	264

3.3 Feszültség/idő átalakításu IDVM	270
- NMR növelés.	274
- "triple-slope" elv	275
FELADATOK.	276
3.4 Feszültség/frekvencia átalakításu IDVM.	277
- FESZ/FR átalakítás	277
- bipoláris konverzió	281
- NMR növelés	282
FELADATOK	283
FÜGGELÉK.	285
IRODALOMJEGYZÉK	288