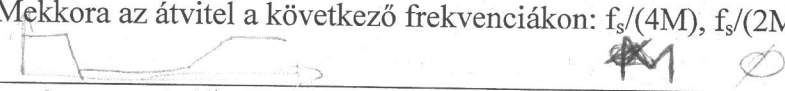


Beágyazott és ambiens rendszerek ZH

Rendelkezésre álló idő: 55 perc
 Felhasználható segédeszköz: -----
 Maximális pontszám: 20 pont
 Elégséges szint: 10 pont

1.	Rajzolja fel a 2 regiszter című feldolgozó egység blokkvázlatát. Milyen az utasítás formátuma (mit tartalmaz az utasításkód)? Mi az előnye ennek a feldolgozóegységnek a stack- ill. akkumulátor alapúval összevetve?	2 pont
2.	Rajzolja fel az interpoláló szűrő (0-ák közbeiktatása + aluláteresztő szűrés) amplitúdó specifikációját ($0-f_{s,új}$) tartományban, ahol $f_{s,új}$ az új mintavételi frekvencia, és az interpolálási arány $K=3$. Mekkora az átvitel a következő frekvenciákon: $f_s/(4M)$, $f_s/(2M)$, f_s/M ill. $f_s-f_s/(4M)$? 	2 pont
3.	Mi a különbség a Neumann és a Harvard architektúrák között? Milyen előnyökkel jár az utóbbi alkalmazása? Soroljon fel legalább kettőt (azon kívül, hogy csökkenti a programozói hibából adódó önmódosító kód írásának valószínűségét)!	2 pont
4.	Soroljon fel 4 olyan tulajdonságot, ami a DSP-eket alkalmassá teszi a FIR szűrés alapművelete, a konvolúció hatékony elvégzésére, és nem jellemző a mikrokontrollerekre!	2 pont
5.	Rajzolja fel az R-2R létra alapú DA átalakítót, mely referencia feszültség felhasználásával áram kimenetet állít elő.	2 pont
6.	Rajzolja fel a DAC-ban alkalmazott Sigma-Delta modulátor felépítését elsőfokú integrátoros szűrő esetén, és ennek a lineárizált modelljét.	2 pont
7.	Rajzolja fel egy 12 bites pipelined sub-ranging ADC felépítését! Karikázza be azokat (és csak azokat) az egységeket, amelyek a pipeline működéshez szükségesek!	2 pont
8.	Áramgenerátoros táplálású hídkapcsolásban négy ellenállás változik. Az ellenállások nominál értéke azonos. Rajzolja fel a hídrendezést! Jelölje be, hogy melyik ellenállásnak milyen irányba kell változnia! Vezesse le a híd kimenő feszültségét! Lineáris-e a hídkimenetet?	2 pont
9.	Feszültség generátoros táplálású rezisztív hídkapcsolásban 1 nyúlásmérő bélyeg ellenállás változását szeretnénk mérni. Az érzékelő távol van a hídtól, ezért két, egyenként 10 m hosszú réz vezetékkel csatlakozik a hídra. Az ellenállások nominál értéke 220Ω , a réz jelvezetékek fajlagos ellenállása 25°C -on $0.3 \Omega/\text{m}$. A híd gerjesztő feszültsége 11 V. Mekkora offset feszültséget okoznak a vezetékek terheletlen nyúlásmérő bélyeg esetén? Kompenzáló ellenállással mely hibák küszöbölhetők ki (offset ill. erősítéshiba)? Mekkora választja a kompenzáló ellenállást? Rajzolja le a kapcsolást is!	4 pont