

Beágyazott és ambiens rendszerek vizsga

Rendelkezésre álló idő:	60 perc
Felhasználható segédeszköz:	-----
Maximális pontszám:	20 pont
Elégséges szint:	10 pont

1.	Soroljon fel legalább 4 olyan tulajdonságot, ami DSP-ket alkalmassá teszi jelfeldolgozási feladatok hatékony elvégzésére, és nem jellemző a mikrokontrollerekre!	2
2.	Rajzolja fel a Sigma-Delta AD átalakító blokkvázlatát (nem a modulátort, hanem az egészet)! Jelölje be rajta minden egyes blokk be- ill. kimenetén, hogy analóg vagy digitális-e a jel, ha digitális, akkor mekkora a mintavételi frekvencia és a bitszám!	1
3.	Rajzolja fel egy 12 bites pipelined subranging ADC felépítését! Karikázza be azokat (és csak azokat) az egységeket, amelyek a pipeline működéshez szükségesek!	
4.	Rajzolja fel teljesen dekódolt + R-2R létrás szegmentált DA átalakítót. Hány ellenállásra van szükség, ha 14 bites DA-t szeretnénk megvalósítani 5+9 bit szegmensekkel? Hány ellenállásra lenne szükség teljesen dekódolt esetben?	
5.	Rajzolja le a lineáris interpoláció átviteli függvényét $0 \dots f_{s,új}$ tartományban, ahol $f_{s,új}$ a megnövelt mintavételi frekvencia, $f_{s,régi}$ pedig az interpoláció előtti. A két frekvencia aránya legyen 5.	
6.	Rajzolja fel a hatodoló decimáló szűrő amplitúdó specifikációját $(0-f_s)$ tartományban, ahol f_s az eredeti mintavételi frekvencia. Mekkora az átvitel $f_s/24$ -nél, $f_s/20$ -nál, $f_s/12$ -nél ill. $f_s/6$ -nál?	
	Hány MAC (szorzás és összeadás) műveletet kell elvégezni egy jól megkonstruált N hosszúságú polifázisú FIR interpoláló szűrő esetén egy másodperc alatt, ha a bemeneti mintavételi frekvencia f_{be} , a kimeneti mintavételi frekvencia pedig f_{ki} ?	
	Adja meg, hogy a CAN protokoll milyen megoldásokat kínál a hibák detektálására! (Az adó mit figyel, mit tesz, ill. a vevő mit figyel, és mit tesz.) Egy példa: bit stuffing ellenőrzése. Soroljon fel még legalább kettőt, és adja meg a hibát detektáló egység reakcióját is a hiba észlelésére.	
	Vezetékes kommunikáció esetén hogyan védekeznek a közös módusú zavarjelek ellen, hogyan alakítják ki a fizikai réteget? Nevezzen meg két olyan kommunikációs protokollt, ahol ezt a módszert alkalmazzák a fizikai réteg kialakításában!	
	Rajzolja fel egy akkumulátor gyorsító általános blokkvázlatát!	