

ZH 2007.04.02.

1.feladat

Egy 10 kHz-es mintavételi frekvenciával és az alábbi, $H(f)$ karakterisztikájú visszaállítóval működő, bemeneti szűrővel nem rendelkező mintavételező rendszer bemenetére egyidejűleg 0dB szintű emberi beszédet valamint -6dB szintű, 6 kHz-es frekvenciájú szinuszjel 50%-os kitöltési tényezőjű kapuzott változatát adjuk. A kapu 500 ms-ig semmit sem enged át, majd 500ms-ig mindent átenged.

$H(f) =$

1 ha $0.3 < \text{abs}(f) < 4$

$(4.5 - \text{abs}(f)) / 0.5$ ha $4 < \text{abs}(f) < 4.5$ [kHz]

0 egyébként

/a Mit kapunk a rendszer kimenetén?

/b Mi változik, ha a rendszer bemenetére is egy $H(f)$ karakterisztikájú szűrő kerül?

/c Milyen mintavételi frekvenciát és szűrőrendszert javasolna külön a beszéd és külön a (hasznos) morze jel átviteléhez, ha szempont az alacsony költségű megvalósítás?

2.feladat

/a mikor és ki készítette az első beszélő gépet?

Kempelen Farkas, 1791 (20 évnyi munkával)

/b1 12 bites lineáris kvantálás esetén a hangátvitelhez 96 kbit/s adatmennyiség szükséges, egy 250ms hosszú szó=1/4 sec hosszú.

Így $96\text{kbit/s}/4\text{s}=24\text{kbit}$ adat szükséges 12 bites lineáris kvantálás esetén.

/b2

Bánó Miklós, 1916, Budapest.

/c

artikulációs sebesség = hang/másodperc - magyarban kb. = 13

/e

Néma fázis: A zárhangok azon része, amelyben nincs hangképzés. A tüdőből kiáramló levegő a toldalékcsőben képzett akadály miatt feltorlódik és a zárfelpattanásig levegőáram nem hagyja el az artikulációs csatornát.

/f

Voice Onset Time

3.feladat

dB: hangnyomás, phon: érzeti hangosság. 1kHz frekvencián egyezik meg a két skála (tudtommal a phon definíciója szerint)

4.feladat

/a

azt hiszem: képzés helye, frekvencia, formánsok, képzés módja stbstb, minden ami a hangképzéshez kell és nincs benne a 4/b-ben

/b

ritmus, dallam, hangszin

/c

CD... elég sokmindent lehet írni (zöngés-zöngétlen , egyszerű- összetett , periodikus-aperiodikus , időbeli hossz alapján, képzés helye, módja alapján stbstbstb.)

/d

7 bites ASCII kódtáblával, tehát számítógép karakterekkel megjeleníthető kiejtés leírasi forma. (ugyanaz a funkciója, mint ami egy idegen nyelvű szótárban, csak ASCII karakterekkel).

7bites ASCII

5.feladat

$L = 20 * \lg\left(\frac{P_{eff}}{20 * 10^{-6} Pa}\right)$, ezt átírva azt kapjuk,
hogy: $L = 20 * (\lg(P_{eff}) - \lg(20 * 10^{-6}))$, ebből, ha 1000szeres különbség van az első lg-n belül, akkor a nagyobb érték logaritmus 3-al nagyobb, azaz a zárójelben egy 3-al nagyobb érték szerepel, tehát a különbség $20 * 3 = 60dB$.

6.feladat

/a

1. hang (0 - 0,43 ms) : fehérzaj szerű (nincs hosszú ü-m) hang, nincs alapprofrekvencia, 6kHz feletti komponensei is vannak, nincs néma fázis, nincs zárfelpattanás stbstb, így (nincs hosszú i-m) tippre: sz, f, v hang lehet. (bővebben: CD) 2. hang (0,43 - 0,73ms) : vannak formánsok (kb. 4 darab erősebb vízszintes vonal a középső sávban), legmagasabban 4kHz körül van. Az alsó sávban látható, hogy nem végig vízszintes, elején van kicsi csökkenés = mikrintonáció, CD alapján meg lehet nézni, milyen mássalhangzó-magánhangzó kombinációknál jelenik meg. Tippre: a,á,ó lehet. 3. hang (0,73 - 1,2 ms) felpattanó zárhang (nem tudom, hogy zöngés vagy zöngétlen, nincs itt a jeggyetem, se a CD, de Ö p,t,k,ty 4-esből valamelyik. És nem hosszú, mivel a néma fázis 80-90% körüli, hosszú p,t,k,ty esetén ez a fázis hosszabb.

Fót, fát szavakat tippeltem ZH-n.

/b

/c

0,42 - 0,73 másodperc között, ahol így egy magánhangzó van. 4 darab látható belőlük: a vastagabb vízszintes vonalak.

/d

nő, a 200Hz-s alapprofrekvenciából lehet erre következtetni. férfiaknak 125Hz, nőknek 200Hz, gyerekeknek 300Hz körüli.

-- TitCar - 2007.04.02.