

# Jelfeldolgozás kérdések

Elégséges szint

- 1.) Mi a jel?
- 2.) Hogyan ad meg egy diszkrét idejű jelet?
- 3.) Hogyan ad meg egy folytonos idejű jelet?
- 4.) Mik a jelfeldolgozás alapfeladatai?
- 5.) Hogyan ad meg egy jelfeldolgozó rendszert?
- 6.) Hogy néz ki egy analóg integráló áramkör?
- 7.) Hogy néz ki egy analóg differenciáló áramkör?
- 8.) Milyen egy astabil multivibrátor kimenete?
- 9.) Milyen egy bistabil multivibrátor kimenete?
- 10.) Milyen egy monostabil multivibrátor kimenete?
- 11.) Mi a különbség a valóságos és a rect függvénnyel leírt négyszögjel között?
- 12.) Mi a túllövés?
- 13.) Mi a kitöltési tényező?
- 14.) Mi a négyszögjel spektruma?
- 15.) Mi a felfutási és lefutási idő?
- 16.) Mi egy periodikus jel?
- 17.) Mi a periodikus jel fázisa?
- 18.) Milyen a periodikus jel spektruma?
- 19.) Mi a tetőesés?
- 20.) Mi az hogy alapharmonikus és mik a felharmonikusok?
- 21.) Mi a Fourier-transzformáció képlete?
- 22.) Mi a Laplace-transzformáció képlete?
- 23.) Mi a diszkrét Fourier-transzformáció képlete?
- 24.) Mi a z-transzformáció képlete?
- 25.) Hol helyezkednek el egy stabil, kauzális rendszer pólusai és zérusai a Laplace- transzformált térben?
- 26.) Hol helyezkednek el egy stabil, kauzális rendszer pólusai és zérusai a z-transzformált térben?
- 27.) Milyen egy Butterworth-szűrő amplitúdójának frekvenciamenete?
- 28.) Milyen egy Csebisev-szűrő amplitúdójának frekvenciamenete?
- 29.) Milyen egy inverz Csebisev-szűrő amplitúdójának frekvenciamenete?
- 30.) Milyen egy Cauer-szűrő amplitúdójának frekvenciamenete?
- 31.) Hogyan specifikálja egy tervezendő szűrő amplitúdókarakterisztikáját?
- 32.) Mi a különbség a FIR és az IIR szűrők tulajdonságai között?  
( szűrőegyütthetők tipikus száma, teljesíthető amplitúdó-, illetve fáziskarakterisztikák, stabilitás, kerekítési hibák hatása)
- 33.) Hogyan épül fel egy FIR szűrő? Mik a szűrőegyütthetői?
- 34.) Milyen egy IIR szűrő hálózati reprezentációja? Mik a szűrőegyütthetői?
- 35.) Hogyan függ össze a digitális szűrők együtthetőinek száma az amplitúdókarakterisztika levágási meredekségével és hullámosságával?

- 36.) Hogyan valósít meg átlagolást? Milyen szűrőegyütthetőkkel?
- 37.) Hogyan valósít meg differenciálást, gradiensképzést? Milyen szűrőegyütthetőkkel?
- 38.) Mik a hangfeldolgozás alapfeladatai?
- 39.) Mik a képfeldolgozás alapfeladatai?
- 40.) Mi a zaj? Mi a zajszűrés feladata?

#### Közepes szint

- 1.) Mi történik egy analóg integrálóban, ha nem koncentrált paraméterű elképzelt áramköri elemekből épül fel?
- 2.) Mi történik egy analóg differenciálóban, ha nem koncentrált paraméterű elképzelt áramköri elemekből épül fel?
- 3.) Mi az összefüggés a Fourier-sor és a Fourier-transzformáció között?
- 4.) Mi az összefüggés a Fourier-transzformáció és a diszkrét idejű Fourier-transzformáció között?
- 5.) Mi az összefüggés a Laplace-transzformáció és a z-transzformáció között?
- 6.) Mi a csoportkésés és a fáziskarakterisztika közötti összefüggés?
- 7.) Egy N darab nem nulla értékű szűrőegyütthetővel rendelkező FIR szűrő esetében mekkora csoportkésést vár?
- 8.) Mi a frekvenciamintavételezéses szűrőtervezési eljárás alapötlete, milyen szűrőt lehet vele tervezni?
- 9.) Milyen szűrőkkel lehet lineáris fázismenetet létrehozni?
- 10.) Milyen lépései vannak az IIR szűrők megtervezésének?
- 11.) Milyen FIR szűrők tervezésére alkalmas eljárásokat ismer?
- 12.) Mi a különbség az átlag- és a mediánszűrő között? Melyik milyen zaj szűrésére jobb?
- 13.) Mit tudna élek detektálására használni képeken?
- 14.) Mi a küszöbölés?
- 15.) Mi a hisztogram?

#### Jó szint

- 1.) Hogyan épül fel és működik egy astabil multivibrátor?
- 2.) Hogyan épül fel és működik egy bistabil multivibrátor?
- 3.) Hogyan épül fel és működik egy monostabil multivibrátor?
- 4.) Mi a rövid idejű-Fourier- transzformáció?
- 5.) Hogyan viszonyul a rövid idejű, a diszkrét idejű és a diszkrét Fourier-transzformáció egymáshoz?
- 6.) Hogyan számolja azt ki, hogy mikor konvergens egy diszkrét idejű jel z-transzformáltja?
- 7.) Mutassa be a Cooley-Tuckey-féle FFT-algoritmust!
- 8.) Mi történik, ha frekvenciamintavételezéses FIR szűrőtervezési eljárás során túl lapos, illetve túl meredek fáziskarakterisztikát ad meg? Mi a túl lapos/meredek?
- 9.) Milyen szűrőt lehet ablakoldással tervezni?

- 10.) Milyen a Butterworth-szűrő amplitúdókarakterisztikájának abszolút értékének a négyzete?
- 11.) Mi a frekvencia- diszkrét frekvencia átváltás bilineáris transzformációját?
- 12.) Hogyan lehet elérni azt, hogy aluláteresztő prototípus szűrők felhasználásával is lehessen felüláteresztő, sáváteresztő,... szűrőt tervezni?
- 13.) Milyen típusú zajokat ismer képek, hangok esetén?
- 14.) Milyen hasonlósági, illetve különbözőségi mértékeket ismer?
- 15.) Mi az összefüggés a diszkrét idejű Fourier-transzformáció és a z-transzformáció között?

### Jeles szint

- 1.) Vezesse le a szórt elemeket és tartalmazó integráló kapcsolás átviteli karakterisztikáját, és a négyszögjel meghajtás esetén a kimeneti jel időfüggvényét!
- 2.) Vezesse le a szórt elemeket és tartalmazó differenciáló kapcsolás átviteli karakterisztikáját, és a négyszögjel meghajtás esetén a kimeneti jel időfüggvényét!
- 3.) Vezesse le, hogyan jön ki a DFT-ből a Cooley-Tuckey-féle FFT?
- 4.) Hogyan tervez FIR szűrőt mimimax módszerrel?
- 5.) Írja fel a Csebisev-féle szűrők amplitúdókarakterisztikájának abszolútérték-négyzetét! Mik a Csebisev- polinomok?
- 6.) Írja fel a Cauer-féle szűrők amplitúdókarakterisztikájának abszolútérték-négyzetét! Mi szerepel benne, mik a paraméterei?
- 7.) Milyen ablakokat ismer ablakos módszerhez?
- 8.) Milyen hatással van a középső hurok szélessége és a következő hurokhoz viszonyított relatív magassága az ablakos módszer szűrő karakterisztikájára?
- 9.) Hogyan tud alakzatot illeszteni?
- 10.) Milyen éldetektálási lépéseket ismer? Miből épül fel a Canny-szűrő?
- 11.) Hogyan fejt ki egy jelet leíró függvényt bázisfüggvények szerint?
- 12.) Mi a hasonlóság és különbség a Fourier-transzformáció különböző fajtái és a wavelet- transzformáció között?
- 13.) Milyen szegmentációs elveket ismer?
- 14.) Mi a zajzár?
- 15.) Mi egy alakzat középvonala, váza?