

Név: ..... Aláírás: .....

### Információfeldolgozás pótzárthelyi

1. Digitális kamerával (CCD) 1280x1024-es képet veszünk fel. Ez egyfajta mintavételezés.

a) Mi felel meg a Dirac-deltának?

b) Betartjuk-e a mintavételi tételt? Ha nem, be lehetne-e tartani, ha igen, miért?

2+2  
pont

2. Van-e olyan valós vagy komplex tranziens jel, melynek DFT-je tiszta képzetes? Ha igen, adjon példát. Ha nem miért nem?

2 pont

3. Egy sztochasztikus folyamat autokovariancia függvénye  $C(\tau) = 4V^2 \text{sinc}(2\pi \cdot 5\text{kHz} \cdot \tau)$ , várható értéke 3,5V. Adja meg a következőket:

- a) szórás
- b) autokorrelációs függvény

2 pont

4. Zajos jelet mérünk. Elképzelhető-e, hogy adott számú mintából a középértéket hiba nélkül meghatározzuk? Milyen feltétellel, hogyan?

2 pont

5. Egy  $N = 1024$  pontból álló mintavételezett sorozat ( $f_m = 10$  kHz) DFT-jében (1,2,...1024. pont), a transzformált sorozat 16. elemében van egy nagyobb csúcs.

- a) Mennyi lehetett a szinusz frekvenciája ha betartottuk a mintavételi tételt?
- b) És ha nem biztos, hogy betartottuk?

2 pont

6. Miért nem a mintavételi tételnél tanult interpolációs formulát valósítja meg a digitális oszcilloszkóp interpolációs funkciója?

2 pont

7. Írja fel a kettős exponenciális jel Fourier-transzformáltját!  $x(t) = e^{-t/T}$

2 pont

8. Miért nem periódikus a majdnem periódikus jel?  
a) matematikai modell szerint  
b) a valóságban

2 pont

9. Létezik-e olyan sztochasztikus jel, melynek teljesítmény-sűrűségfüggvénye  $\sin(x)/x$  alakú? Ha nem miért? Ha igen, hogyan állítaná elő a gyakorlatban?

2 pont

10. Mit jelent az, hogy két valószínűségi változó korrelálatlan? (mi nulla, mi egyenlő stb.)

2 pont

11. Milyen elveken lehet megmérni az energia-sűrűségfüggvényt?

2 pont

$\Sigma$  22 pont

Megfelelt:  
12 ponttól