

Intelligens orvosi műszerek (VIMIA023)

Pótzárthelyi 2011. november 8.

Minden válaszhoz (rövid) indoklást is kérek, kivéve az igaz/hamis választós feladatot!

NÉV (nyomtatott betűvel): NEPTUN-KÓD:

ALÁÍRÁS:

1. Egy jelsorozat 17 elemét mértük meg annak érdekében, hogy az átlagot meghatározzuk. Az adatok alapján kapott érték 19,92. Újabb adatot mérünk, ennek értéke -5,4. Mennyi lesz az új becslésünk az átlagra? (4 pont)

2. A következő állítások közül melyik hamis, melyik igaz?

- | | | |
|---|------|-------|
| a. Egy 3 Hz frekvenciájú szinuszos jelből elég 7 Hz frekvenciával mintát venni. | IGAZ | HAMIS |
| b. Ha a mozgóablak átlagolás a T periódusidejű jelet teljesen el tudja nyomni, akkor a $T/5$ periódusidejű jelet is elnyomja. | IGAZ | HAMIS |
| c. Kétdimenziós jeleken nem értelmezett a lineáris eljárás fogalma. | IGAZ | HAMIS |
| d. A stacionárius sztochasztikus jel olyan jel, amelynek értéke állandó. | IGAZ | HAMIS |
| e. A medián szűrés nemlineáris eljárás. | IGAZ | HAMIS |
| f. A periodikus jelek nem mindig írhatók fel szinusz jelek összegeként. | IGAZ | HAMIS |
| g. Ha egy jel frekvenciaspektruma egyetlen vonalból áll, akkor a jel szinuszos. | IGAZ | HAMIS |
| h. Az átlagolás kiterjeszthető egydimenziós jelekről kétdimenziós (pl. kép) jelekre. | IGAZ | HAMIS |

≤ 4 jó válasz 0 pont, 5 jó válasz **1 pont**, 6 jó válasz **2 pont**, 7 jó válasz **3 pont**, 8 jó válasz **4 pont**.

3. Egy röntgen képet küszöbözünk (a küszöb feletti értékekkel rendelkező pixeleket 1-be állítjuk, a küszöböt meg nem haladókat 0-ba) ezzel kapunk egy P1 bináris képet. Mutasson egy egyszerű példát, amikor P1-en sorban egy dilatációt, majd egy eróziót végrehajtva, nem kapjuk vissza P1-et! (6 pont)
4. Biztosan periodikus-e a jel, ha frekvencia spektruma (az egyes szinuszos komponenseinek amplitúdója, A) a következőképpen néz ki: (3 pont)



5. Egy műszer a hálózathoz származó zavar hatását mozgó ablak átlagolással csökkenti. Jó-e, ha 15 ms hosszúságú ablakot használ, amikor az elnyomni kívánt legfontosabb zaj frekvenciája 5 Hz? (3 pont)

Jó munkát!