

MATA2500 – Informaatioteoria. Mock-up-Tentti dd.mm.yyyy.

Jos aiot suorittaa tehtävän 2op laajuisena, vastaa perustehtäviin, jos aiot suorittaa tehtävän 4op laajuisina vastaa sekä perustehtäviin että syventäviin tehtäviin. **Tämän lisäksi kirjoita tenttilappuun että kummassa laajudessa aiot suorittaa.**

Tentin liitteenä on sekalaisia kaavoja joita sopii käyttää, sekä lista logaritmin arvoista.

Luennoitsija ei takaa että tentti näyttää juuri tältä, mutta kuvastaa pitkälti tämän hetkisen suunnitelman runkoa.

Perustehtävät

Vastaa kahteen seuraavasta kolmesta kysymyksestä. Kukin kysymys on 6p arvoinen.

- (P1) Tehtävä jossa pitää laskea jostakin annetusta yhteisjakaumasta...
- (a) jakauman entropia
 - (b) marginaalijakaumien yhteisinformaatio
 - (c) ilmaista kielellisesti mitä tarkoittaa että yhteisinformaatio/ehdollinen entropia oli iso/pieni.
- (P2) Tehtävä jossa käsitellään Kolmogorov-kompleksisuutta, mahdollisesti lyhyt (puolen sivun tai max sivun) essee jossa pitää kuvailla määritelmää tai jotain tulosta.
- (P3) Koodusteoriaan liittyvä tehtävä. Luultavasti joko kohinaiseen tai kohinattomaan kanavaan liittyvä juttu.
- (a) Muodosta Huffman/Hamming-koodi annetusta merkkijonosta/lähteestä.
 - (b) Selosta joku tapa tehdä kompressiota/väistää häirintää.
 - (c) Laske joku tilanteeseen liittyvä tunnusluku kuten entropia/yhteisinformaatio/vast.
-

Syventävät tehtävät

Vastaa kahteen seuraavasta kolmesta kysymyksestä. Kukin kysymys on 6p arvoinen.

- (S1) Muodosta jotain epävarmuustilannetta kuvaava TN-jakauma. Laske siihen liittyen tunnuslukuja.
- (S2) Todista seuraava kurssilla todistettu lause. (Ei tarvitse todistaa Shannonin lähde- tai kanavakoodauslauseita.)
- (S3) Lyhyt (0.5-1 sivua) essee tai monimutkaisempi todistus/lasku aiheesta Coxin lause / Maksimientropia / Kullback-Leibler / Tyypilliset merkkijonot / Vast.