

Intelligens orvosi műszerek (VIMIA023)

Második zh pótlása

2017. december 13.

(60 perc)

Minden válaszhoz rövid, tömör indoklást is kérek, kivéve az igaz/hamis feleletválasztós feladatokat! Fontos javaslat az elmúlt évek tapasztalatai alapján: nem érdemes kapkodni, alaposan olvassa el a feladatot, gondolkodjon el rajta, értelmezze, mielőtt elkezdi megoldani! (Pl. egy „nem” vagy „mindig” szó a feladat szövegében sokat változtathat a helyes válaszon.)

NÉV (nyomatott betűvel): NEPTUN-KÓD:

ALÁÍRÁS:

1. A következő állítások közül melyik hamis, melyik igaz?
- a. A szenzitivitás mindig nagyobb a specificitásnál. a. **Igaz Hamis**
 - b. Szabályalapú rendszereknél a konfliktusfeloldás az egymásnak ellentmondó szabályok közti választást jelenti. b. **Igaz Hamis**
 - c. A Bayes becslés jóságát alapvetően befolyásolja, hogy jól tudjuk-e becsülni az egyes esetek (TP, TN, FP, FN) okozta költséget. c. **Igaz Hamis**
 - d. Ha mindenkit betegnek veszünk, akkor a ROC görbe (0,0) pontját kapjuk. d. **Igaz Hamis**
 - e. A döntési eljárás költségkomponensei közül C_{01} minden értelmes valós esetben nagyobb, mint C_{11} . e. **Igaz Hamis**
 - f. Ha egy csoportban a hamis pozitív diagnózisok (TN helyett FP) nagyobb költségnövekedéssel járnak, mint a hamis negatív diagnózisok (TP helyett FN), akkor ezt a csoportot betegnek érdemes tekinteni a diagnosztikai eljárás során. f. **Igaz Hamis**
 - g. A ROC görbe analízisnél a véletlen találgatás kb. 1 görbe alatti területet eredményez. g. **Igaz Hamis**
 - h. Ítéletkalkulusnál a „Mondat Összekötőjel Mondat” konstrukció szintaktikailag szabályos. h. **Igaz Hamis**
 - i. Az ítéletkalkulusnál a VAGY eliminálás (kiküszöbölés) korrekt következtetési lépés. i. **Igaz Hamis**
 - j. Ha a döntési küszöböt változtatjuk, akkor a TP esetek száma és a FP esetek száma általában ugyanabban az irányban változik (mindkettő nő vagy mindkettő csökken). j. **Igaz Hamis**
 - k. Az ideális ROC görbe alatti terület kb. 0,5. k. **Igaz Hamis**
 - l. Ítéletkalkulusnál az összekötőjeleket igazságtáblájukkal definiáljuk. l. **Igaz Hamis**

(≤6 jó válasz 0 pont, 6 < jó válasz: (jó válaszok száma-6) pont, 12 jó válasz 6 pont)

A túloldalon is vannak még feladatok!

2. Valaki azt javasolta, hogy egyfajta betegséget a páciensek z paramétere alapján diagnosztizáljunk: a diagnosztika során z egy adott határ alatti értékénél (z_{jmax}) tekintjük betegnek a páciens. A javasolt diagnosztikai eljárást megvizsgáltuk egy 32.688 személyből álló csoport segítségével, akik közül 11.200 szenvedett a vizsgált betegségben.

z_{jmax}	40	60	80	100	120	140
Egészségesek, akiknél $z < z_{jmax}$	0	371	829	1.950	17.822	21.488
Betegek, akiknél $z < z_{jmax}$	0	5.342	7.761	9.580	11.123	11.200

- A. Rajzolja fel a fenti adatok alapján a ROC görbét! **(4 pont)**
 B. A ROC görbe segítségével hogyan választjuk ki az optimális küszöbértéket? Mekkora lesz ez a küszöb erre az eljárásra? **(2 pont)**
3. Az X betegségben a népesség 0,23%-a szenved. Ha a betegséget korai fázisban kezeljük, akkor a kezelés átlagos költsége 17.000 Ft/fő, ha csak a késői fázisában, akkor 910.000 Ft/fő.

Két lehetőség közt választhatunk:

- a) Szűrést végzünk, amelynek költsége 2.000 Ft fejenként, specificitása 0,88; szenzitivitása 0,96. Az itt betegnek vélelmezett embereknél (nyilván akár valóban betegek, akár nem – ezt nem tudhatjuk előre) egy további – átlagosan 5.000 Ft/fő költségű vizsgálattal eldöntjük, hogy tényleg beteg-e, és csak a tényleg betegnek bizonyult embereket kezeljük.
 b) Nem szűrünk, hanem mindenkit egészségesnek tekintünk, és vállaljuk, hogy minden beteget majd csak a későbbi fázisban tudunk gyógyítani.

A két lehetőség közül melyik kerül a társadalombiztosításnak kevesebb pénzbe?

(4 pont)

4. Milyen – az ítéletkalkulusban megismert – formális következtetési lépéseken át juthat el egy tudásbázisú program, hogy bebizonyítsa „G igaz”? A tudásbázisában a következő 4 logikai mondatot találjuk, és előrefele következtetést használunk:

(4 pont)

$$B \ ; \ A \wedge F \ ; \ (A \wedge B) \rightarrow (C \wedge G) \ ; \ B \wedge C$$

Jó munkát!