

A 10. gyakorló feladat megoldása

- 10.** Egy diagnosztikai eljárást vizsgáltunk meg 3.134 személy segítségével, akik közül 1.886 egészséges volt. A diagnosztika során egy z paramétert mértünk, ennek egy adott határ feletti értékénél tekintjük betegnek a páciens. Azt tapasztaltuk, hogy a következő tartományokba esnek a z értékek a táblázatban megadott számú betegnél és egészségesnél.

$[z_{jmin}, z_{jmax})$	$[-3,-2)$	$[-2,-1)$	$[-1,0)$	$[0,+1)$	$[+1,+2)$	$[+2,+3]$
Egészségesek, akiknek $[z_{jmin}, z_{jmax})$ – be esik a mért z paramétere	874	538	311	104	42	17
Betegek, akiknek $[z_{jmin}, z_{max})$ – be esik a mért z paramétere	23	68	169	225	342	421

Rajzolja fel a mért z alapján a ROC görbét (Receiving Operating Characteristic görbe)!

Megoldás:

A ROC görbét úgy állítjuk elő, hogy a mért paraméterre felvett különböző küszöböknél kiszámítjuk a szenzitivitást és a specificitást (valójában az 1-specificitást).

A megadott táblázat ezeknek a paramétereknek a kiszámítását 7 pontban teszi lehetővé:

$z_{lim} = -3$ alatt bárhol ; -2 ; -1 ; 0 ; $+1$; $+2$; $+3$ felett bárhol.

(Például $z_{lim} = +0,63$ -nál ennyi infóból nem tudjuk kiszámolni a szenzitivitást, mert nem tudjuk, hogy a 225 beteg közül, akiknek 0 és 1 közé esik a z paramétere, hánynak esik $0,63$ alá, és hányak magasabb ennél a limitnél.)

A 7 lehetséges értékből kettő triviális eredményt ad: ha -3 alatt bárhol húzzuk meg a határt, akkor mindenkit betegnek tekintünk, ha +3 felett bárhol, akkor mindenkit egészségesnek tekintünk.

Egy táblázatban összefoglalva (a vizsgálatban részt vett összes egészséges, azaz TN+FP minden esetben $874+538+311+104+42+17=1886$, az összes beteg, azaz TP+FN minden esetben $23+68+169+225+342+421=1248$):

z_{lim}	-3 alatt	-2	-1	0	+1	+2	+3 fölött
TN	0	874	1412	1723	1827	1869	1886
FP	1886	1012	474	163	59	17	0
$1-spec=FP/(FP+TN)$	1	0,54	0,087	0,09	0,003	0,009	0
TP	1248	1225	1157	988	763	421	0
FN	0	23	91	260	485	827	1248
$szenz=TP/(TP+FN)$	1	0,98	0,93	0,79	0,61	0,33	0

Ha ezt ábrázoljuk:

