

Tõenäosuse ja statistika algkursus

Praktikum 9

Ülesanne 1

Testi kõrvalolevas tabelid toodud koondinformatsiooni põhjal hüpoteeside paari

$H_0: E(BMD) = 1110$,

$H_1: E(BMD) \neq 1110$,

luu mineraalse tiheduse (BMD, *bone mineral density*) kohta kasutades olulisuse nivood 0,05.

ALSPAC (discovery)		
n = 999		
Age, years	15.4	(0.22)
Men, no. (%)	466	(47%)
Height, cm	169.5	(8.2)
Weight, kg	61.0	(10.7)
Position of cortical section from distal end of tibia	50%	
cortical BA, mm ²	300.5	(48.3)
cortical BMC, mg	330.0	(50.3)
cortical BMD, mg/cm ³	1100.0	(38.1)
cortical Th, mm	5.40	(0.65)
cortical PC, mm	72.6	(6.0)
cortical EC, mm	38.7	(5.8)
Position of trabecular section from distal end of tibia	NA	
trabecular BMD, mg/cm ³	NA	
Total body BMD, g/cm ²	n = 4003	1.03
Femoral neck BMD, g/cm ²	n = 3328	0.98
Lumbar spine BMD, g/cm ²	NA	

Values are mean(SD), unless otherwise stated.
BA = bone area, BMC = bone mineral content, BMD = bone mineral density, Th = thickness
doi:10.1371/journal.pgen.1001217.t001

Ülesanne 3

Kas rohkem liiklusõnnetusi juhtub mingitel nädalapäevadel või on kõik nädalapäevad sama ohtlikud? Järgnevas tabelis on toodud surmaga lõppenud liiklusõnnetuste arvud Eestis aastal 2016 nädalapäevade kaupa. Testi järgnevaid hüpoteese:

H_0 : Kõik nädalapäevad on sama ohtlikud (surmaga lõppev liiklusõnnetus toimub esmaspäeval sama tõenäosusega nagu teisipäeval, kolmapäeval jne),

H_1 : Mõni nädalapäev on ohtlikum kui teised.

Päev	E	T	K	N	R	L	P
Õnnetusi	10	12	5	10	8	12	13

Ülesanne 4

Järgevas tabelis on toodud ühe küsitluse tulemusel saadud tudengite haiglaravi vajadus (viimase 2 aasta jooksul) sooti. Kas on olemas statistiliselt oluline seos soo ja haiglaravi vajaduse vahel?

Haiglaravi \ Sugu	Naine	Mees
Pole vajatud	339	97
Vajatud	34	10

Ülesanne 5

Samas küsimustikus (nagu ülesandes 4) oli ka küsimus selle kohta, mitu õlut tudeng nädalas joob. Tulemused on toodud tabelis. Kas on võimalik tõestada, et soo ja õllejoomise vaheline seos on statistiliselt oluline?

Sugu \ Tarbimine	Ei joo	< 1 õlu	1-4 õlut	> 4 õlut
Mees	25	43	49	31
Naine	241	222	43	6

Hii-ruut jaotuse kvantiilid

https://store.fmi.uni-sofia.bg/fmi/statist/education/Virtual_Labs/tables/tables3.html

df \ p	.005	.01	.025	.05	.10	.90	.95	.975	.99	.995
1	.00004	.00016	.00098	.0039	.0158	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	.0100	.0201	.0506	.1026	.2107	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	.0717	.115	.216	.352	.584	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	.207	.297	.484	.711	1.064	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	.412	.554	.831	1.15	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	.676	.872	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	.989	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19