



دانشگاه گیلان

دانشکده علوم ریاضی، آمار و کامپیوتر

برگه طرح سوالات امتحانی پایان ترم نیمسال دوم 90-91

نام استاد: حسینی تاریخ برگزاری امتحان: 91/3/20 مدت زمان امتحان: 120 دقیقه

نام درس: چند متغیره گسسته گروه آموزشی: آمار تعداد سوال: 4

نام و نام خانوادگی دانشجو: شماره دانشجویی:

1	1- مدل‌های خطی تعمیم یافته را تعریف و مولفه‌های آن را توضیح دهید.																					
3	2- مدل (XY, YZ) را برای یک جدول سه طرفه در نظر بگیرید. الف) نحوه نمایش نموداری مدل، تعداد پارامترهای مدل را بیان و مدل را براساس $\log \mu_{ijk}$ بنویسید. ب) برآورد μ_{ijk} را به دست آورید. ج) جدول زیر را در نظر بگیرید برای مدل (XY, YZ) برآورد μ_{ijk} را تحت این مدل بیابید و نیکویی برازش مدل را آزمون کنید. برای نیکویی برازش فرض کنید مدل M_1 مدل اشباع شده و M_0 مدل مفروض است و اختلاف کبیش دو مدل را محاسبه کنید و با مقدار χ^2 جدول مقایسه کنید.																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Y</th> <th rowspan="2">X</th> <th rowspan="2">Z</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>126</td> <td>1</td> <td rowspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>35</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>908</td> <td>688</td> <td>1</td> <td rowspan="2">2</td> </tr> <tr> <td>497</td> <td>807</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Y		X	Z	2	1	100	126	1	1	61	35	2	908	688	1	2	497	807	2	
Y		X	Z																			
2	1																					
100	126	1	1																			
61	35	2																				
908	688	1	2																			
497	807	2																				
3	3- فرض کنید هدف بررسی تاثیر دو داروی مختلف بر بهبودی بیماری خاصی باشد. جدول زیر داده‌های مربوطه می‌باشد، برای مدل $\logit(\pi(x)) = \alpha + \beta x$: الف) برآوردهای ML، α و β را محاسبه کنید. ب) $H_0: \beta = 0$ را چگونه آزمون می‌کنید.																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Y</th> <th rowspan="2">X</th> </tr> <tr> <th>عدم بهبودی</th> <th>بهبودی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>70</td> <td>1 داروی</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>40</td> <td>2 داروی</td> </tr> </tbody> </table>	Y		X	عدم بهبودی	بهبودی	30	70	1 داروی	60	40	2 داروی										
Y		X																				
عدم بهبودی	بهبودی																					
30	70	1 داروی																				
60	40	2 داروی																				
5	4- برای داده‌های جدول زیر مدل‌های لوجیت و cloglog بکار گرفته شده‌اند. برآورد ML پارامترهای مدل لوژستیک بصورت $\hat{\alpha} = -23.35$ و $\hat{\beta} = 13.94$ و برای مدل cloglog بصورت $\hat{\alpha} = -14.85$ و $\hat{\beta} = 8.52$ محاسبه شده‌اند. با استفاده از معیارهای کبیش و کای دو پیرسون نشان دهید کدام مدل مناسب است.																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>y</th> <th>x</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>59</td> <td>6</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>18</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>28</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>53</td> <td>1.85</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>61</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>60</td> <td>1.95</td> </tr> </tbody> </table>	n	y	x	59	6	1.5	62	18	1.6	56	28	1.7	59	53	1.85	62	61	1.9	60	60	1.95
n	y	x																				
59	6	1.5																				
62	18	1.6																				
56	28	1.7																				
59	53	1.85																				
62	61	1.9																				
60	60	1.95																				

$$\chi^2_{(3,0.05)} = 7.81, \chi^2_{(4,0.05)} = 9.49, \chi^2_{(5,0.05)} = 11.1, \chi^2_{(6,0.05)} = 12.6$$

موفق باشید