

Homework 1

Email: grad.saeed@gmail.com

Github: github.com/saeedgrad

از لینک زیر، برای ارسال پاسخ و بارگذاری فایل‌ها، استفاده نمایید.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSgdabDxkzxhw
Zn7kgVxoNxK1a25QvNHUrSWdAd9B-
ERc8Ctg/viewform?usp=preview](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSgdabDxkzxhwZn7kgVxoNxK1a25QvNHUrSWdAd9B-ERc8Ctg/viewform?usp=preview)

سوال ۱

- مجموعه شامل تمام (population) کامپیوترهای یک برد و مدل خاص را در نظر بگیرید و این موضوع را مد نظر داشته باشید که یک کامپیوتر که هنوز گارانتی دارد ممکن است نیاز به تعمیر و خدمات داشته باشد یا خیر، نیاز به تعمیر و خدمات نداشته باشد.
- ۱) با در نظر گرفتن یک نمونه شامل ۱۰۰ کامپیوتر، تعدادی سوال از نوع احتمال probability مطرح نمایید.
- ۲) با این فرض که تمام کامپیوترهای این نمونه ۱۰۰ عنصری را بررسی کرده و از نتیجه اطلاع دارید (بعنوان مثال ۱۰ درصد از آنها نیاز به تعمیر داشته اند)، تعدادی سوال از نوع استنباط آماری inferential statistics مطرح نمایید.

سوال ۲

- برای مجموعه داده زیر، به سوالات پاسخ دهید.
- چند درصد از مشاهدات مقدار کمتر از ۵ دارند.
 - چند درصد از مشاهدات مقدار حداقل ۶ دارند.
 - هیستوگرام از نوع فراوانی نسبی را برای داده ترسیم نمایید.
 - آیا هیستوگرام متقارن است یا بسمتی مشخص، کشیده شده است.
 - هیستوگرام از نوع چگالی را برای داده ترسیم نمایید.

3.0-<3.5	3.5-<4.0	4.0-<4.5	4.5-<5.0	5.0-<5.5
5	15	27	34	22
5.5-<6.0	6.0-<6.5	6.5-<7.0	7.0-<7.5	7.5-<8.0
14	7	2	4	1

سوال ۳

• برای مجموعه داده زیر، به سوالات پاسخ دهید.

۱) نمودار ساقه و برگ stem-and-leaf را ترسیم نمایید.

۲) آیا توزیع داده متقارن است.

۳) مقادیر پرت outliers را در صورت وجود، مشخص نمایید.

4.6	12.3	7.1	7.0	4.0	9.2	6.7	6.9	11.5	5.1
11.2	10.5	14.3	8.0	8.8	6.4	5.1	5.6	9.6	7.5
7.5	6.2	5.8	2.3	3.4	10.4	9.8	6.6	3.7	6.4
8.3	6.5	7.6	9.3	9.2	7.3	5.0	6.3	13.8	6.2
5.4	4.8	7.5	6.0	6.9	10.8	7.5	6.6	5.0	3.3
7.6	3.9	11.9	2.2	15.0	7.2	6.1	15.3	18.9	7.2
5.4	5.5	4.3	9.0	12.7	11.3	7.4	5.0	3.5	8.2
8.4	7.3	10.3	11.9	6.0	5.6	9.5	9.3	10.4	9.7
5.1	6.7	10.2	6.2	8.4	7.0	4.8	5.6	10.5	14.6
10.8	15.5	7.5	6.4	3.4	5.5	6.6	5.9	15.0	9.6
7.8	7.0	6.9	4.1	3.6	11.9	3.7	5.7	6.8	11.3
9.3	9.6	10.4	9.3	6.9	9.8	9.1	10.6	4.5	6.2
8.3	3.2	4.9	5.0	6.0	8.2	6.3	3.8	6.0	

سوال ۴

- فرض کنید داده Am شامل مقادیر نمایش دهنده مدت زمان فیلم های ساخته شده توسط شرکت Am و داده Fr شامل مقادیر نمایش دهنده مدت زمان فیلم های ساخته شده توسط شرکت Fr باشد.

۱) نمودار ساقه و برگ مقایسه ای comparative stem-and-leaf را برای مقایسه Am و Fr ترسیم کرده و نتایجی که از این نمودار حاصل می شود را بیان نمایید.

Am:	94	90	95	93	128	95	125	91	104	116	162	102	90
	110	92	113	116	90	97	103	95	120	109	91	138	
Fr:	123	116	90	158	122	119	125	90	96	94	137	102	
	105	106	95	125	122	103	96	111	81	113	128	93	92

سوال ۵

- مجموعه داده زیر، نتیجه تحقیق روی ۲۰۴ شرکت است که در هر مورد، تعداد اعضای هیئت مدیره، شمرده و گزارش شده است.
 - بعنوان مثال در اولین رکورد، در ۳ مورد (فراوانی برابر ۳) تعداد اعضای هیئت مدیره برابر ۴ است.
- (۱) هستیوگرام از نوع فراوانی نسبی را برای داده ترسیم نمایید و درباره ویژگی های آن توضیح دهید.
- (۲) چند درصد از این شرکت ها حداقل ۱۰ عضو هیئت مدیره دارند.
- (۳) چند درصد از این شرکت ها بیشتر از ۱۵ عضو هیئت مدیره دارند.

No. directors:	4	5	6	7	8	9
Frequency:	3	12	13	25	24	42
No. directors:	10	11	12	13	14	15
Frequency:	23	19	16	11	5	4
No. directors:	16	17	21	24	32	
Frequency:	1	3	1	1	1	

سوال ۶

- مجموعه داده زیر را در نظر بگیرید.

۱) نمودار ساقه و برگ stem-and-leaf را برای این داده ترسیم نمایید. رقم هزارگان را بعنوان ساقه و رقم صدگان را بعنوان برگ در نظر بگیرید. از این نمودار چه نتایجی استنباط می شود.

۲) هیستوگرام داده را، با مرزها یا کلاس های زیر
0, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 and 6000
ترسیم نمایید و نتایج را توضیح دهید.

1280	5320	4390	2100	1240	3060	4770
1050	360	3330	3380	340	1000	960
1320	530	3350	540	3870	1250	2400
960	1120	2120	450	2250	2320	2400
3150	5700	5220	500	1850	2460	5850
2700	2730	1670	100	5770	3150	1890
510	240	396	1419	2109		

سوال ۷

- مجموعه داده زیر را در نظر بگیرید.

(۱) هیستوگرام داده را، از نوع فراوانی نسبی، با ۱۰ کلاس، کلاس‌های با عرض مساوی با مرزها یا کلاس‌های زیر: (equal-width classes)
۴۰۰۰، ۴۲۰۰، ۴۴۰۰، ... ترسیم نمایید و نتایج را توضیح دهید.

5434	4948	4521	4570	4990	5702	5241
5112	5015	4659	4806	4637	5670	4381
4820	5043	4886	4599	5288	5299	4848
5378	5260	5055	5828	5218	4859	4780
5027	5008	4609	4772	5133	5095	4618
4848	5089	5518	5333	5164	5342	5069
4755	4925	5001	4803	4951	5679	5256
5207	5621	4918	5138	4786	4500	5461
5049	4974	4592	4173	5296	4965	5170
4740	5173	4568	5653	5078	4900	4968
5248	5245	4723	5275	5419	5205	4452
5227	5555	5388	5498	4681	5076	4774
4931	4493	5309	5582	4308	4823	4417
5364	5640	5069	5188	5764	5273	5042
5189	4986					