

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این پروژه آماری با قیمت فقط سه هزار تومان به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید

www.asebankafinet.ir.

به نام خدا

موضوع :

پروژه آماری انتخاب یک ماشین از بین ۹۵۰

ماشین در پارکینگ

www.asebankafinet.ir

www.asebankafinet.ir

فهرست مطالب

۲	مقدمه :
۳	جامعه و نمونه
۴	روش جمع آوری داده ها
۴	متغیر تصادفی
۴	دسته بندی داده ها و جدول فراوانی
۶	نمودارها و تحلیل داده ها
۱۰	ساقه و برگ
۱۳	شاخص های پراکندگی

مقدمه :

در یک پارکینگ ۹۵۰ ماشین پارک شده است. شخصی می خواهد با استفاده از اعداد تصادفی نمونه خود را انتخاب کند. (یک نمونه ی ۳۰ تایی از ماشین های پارک شده) پس از اینکه او نمونه ی خود را انتخاب کرد متوجه شد که ۸ ماشین پیکان، ۷ ماشین ریو، ۵ ماشین پژو، ۳ ماشین فولکس، ۳ ماشین پاترول، ۳ ماشین دوو و یک ماشین بنز بود. هدف شخص به دست آوردن نام ماشین و سال ماشین های می باشد.

جامعه و نمونه

جامعه - کلیه ای ماشین های پارک شده در داخل پارکینگ و موضوعه مورد مطالعه یک نمونه تصادفی ۳۰ تایی از ماشین های پارک شده.

نمونه - حد ۳۰ اتومبیل از میان ۹۵۰ اتومبیل برای بررسی که بیانگر خصوصیات جامعه است.

نمونه تصادفی ساده - اگر کلیه ی ماشین ها را به عنوان جامعه آماری در نظر بگیریم. که نمونه انتخاب شده کاملاً تصادفی است و قبل از انتخاب همه ی

افراد جامعه به طور یکسان امکان و سهم برگزیده شدن را داشته اند.

روش جمع آوری داده ها

روش جمع آوری داده در این مرحله مشاهده و ثبت وقایع است بدین ترتیب که پس از انتخاب آنان فرد اطلاعات لازم را از ماشین یادداشت برداری می کند.

متغیر تصادفی

اگر اندازه گیری بر اساس سال ماشین ها باشد متغیر تصادفی آن کمی پیوسته می باشد.

دسته بندی داده ها و جدول فراوانی

داده ها ← ۱۳۴۵-۱۳۳۰-۱۳۷۵-۱۳۴۱-۱۳۵۰ ← پیکان

۱۳۶۰-۱۳۷۶-۱۳۵۵

۱۳۶۹-۱۳۷۲-۱۳۸۳-۱۳۸۱-۱۳۶۶-۱۳۵۴-۱۳۴۴ → ریو

۱۳۳۳-۱۳۸۲-۱۳۷۷-۱۳۷۳-۱۳۵۹ → پژو

۱۳۴۶-۱۳۳۵-۱۳۳۰ → فولکس

۱۳۶۷-۱۳۷۴-۱۳۸۰ → پاترول

۱۳۶۴-۱۳۷۳-۱۳۸۴ → دوو

۱۳۵۰ → بنز

داده ها به صورت مرتب شده

کوچکترین داده - بزرگترین داده دامنه تغییرات

$$دامنه تغییرات = 1384 - 1330 = 54$$

$$\text{دامنه تغییرات} = \frac{\text{دامنه تغییرات}}{\text{تعداد دسته}}$$

$$\frac{54}{7} = 7.71 \approx 8$$

1330	1330	1333	1335	1341
1344	1345	1346	1350	1350
1352	1355	1359	1360	1364
1366	1367	1369	1372	1373
1373	1374	1375	1374	1377
1380	1381	1382	1383	1384

$$7 \approx \text{حدود دسته} \quad 7 \times 8 = 56 \quad 56 - 54 = 2 \quad 2 \div 2 = 1 \quad 1 - 1330 = 1329$$

$$\text{فراوانی نسبی} = \frac{\text{فراوانی دسته}}{\text{مجموع فراوانی ها}}$$

فراوانی دسته های ماقبل + فراوانی هر دسته = فراوانی تجمعی

$$\text{مرکز دسته} = \frac{\text{کران پایین} + \text{کران بالا}}{2}$$

دسته	فراوانی f_i	فراوانی نسبی	درصد فراوانی نسبی	مرکز دسته	فراوانی تجمعی ی
۱۳۲۹-۱۳۳۷	۴	$\frac{4}{30} = 0.13$	$0.13 \times 100 = 13$	$\frac{1329+1337}{2} = 1333$	۴
۱۳۳۷-۱۳۴۵	۲	$\frac{2}{30} = 0.06$	$0.06 \times 100 = 6$	۱۳۴۱	۶
۱۳۴۵-۱۳۵۳	۵	$\frac{5}{30} = 0.16$	$0.16 \times 100 = 16$	۱۳۴۹	۱۱
۱۳۵۳-۱۳۶۱	۳	$\frac{3}{30} = 0.1$	$0.1 \times 100 = 10$	۱۳۵۷	۱۴
۱۳۶۱-۱۳۶۹	۳	$\frac{3}{30} = 0.1$	$0.1 \times 100 = 10$	۱۳۶۵	۱۷
۱۳۶۹-۱۳۷۷	۷	$\frac{7}{30} = 0.23$	$0.23 \times 100 = 23$	۱۳۷۳	۲۴
۱۳۷۷-۱۳۸۵	۶	$\frac{6}{30} = 0.2$	$0.2 \times 100 = 20$	۱۳۸۱	*۳۰

نکته: اگر دامنه ی تغییرات برابر صفر شود یعنی تمام داده ها با هم برابر است.

نمودارها و تحلیل داده ها

شاخص های هندسی: برای تحلیل داده ها می توانیم از اشکال هندسی استفاده کنیم

که این اشکال عبارتند از:

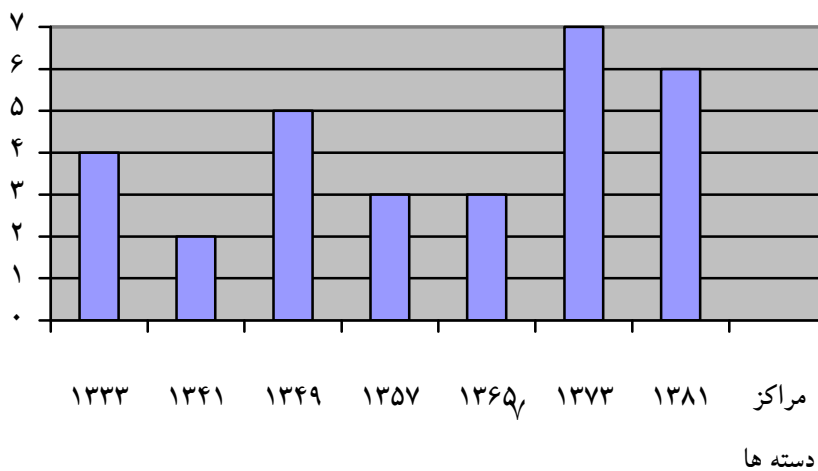
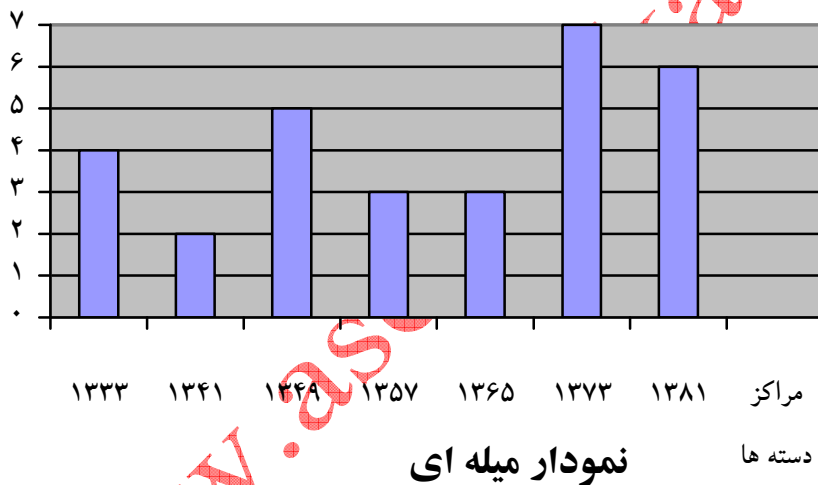
۱- نمودار میله ای ۲- نمودار مستطیلی ۳- نمودار دایره ای

۴- چند بر فراوانی ۵- ساقه و برگ ۶- جعبه ای

نمودار میله ای: برای رسم نمودار میله ای از فراوانی ها استفاده می کنیم و نام آن را

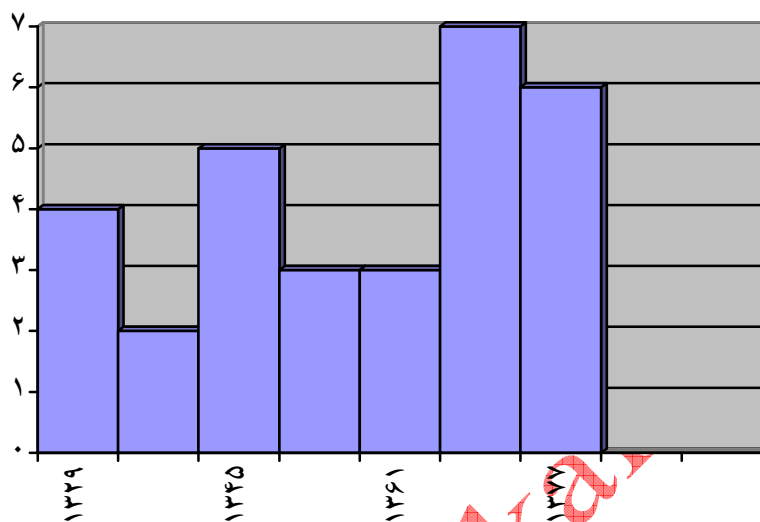
زیر آن می

نویسیم و اگر از مقیاس خاصی استفاده کرد. باشیم آن مقیاس را کنار نمودار می نویسیم.



نمودار مستطیلی: این نمودار برای داده های پیوسته مناسب است و بر اساس فراوانی ها

رسم می شود و نام آن در زیر نمودار نوشته می شود.



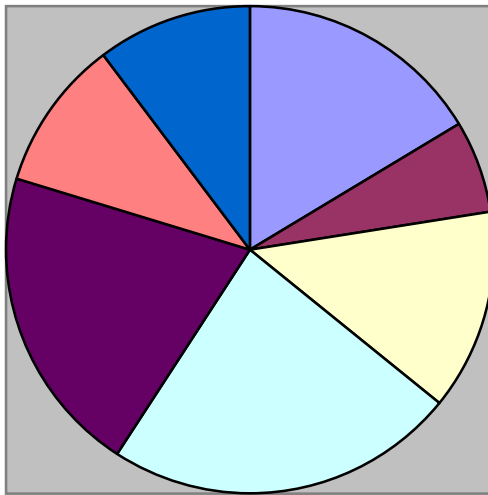
نمودار مستطیلی

www.asebanka.com.ir

نمودار دایره ای

برای رسم نمودار دایره ای قطاع را به دست می آوریم.

$$۳۶۰ * \text{فراوانی نسبی} = \text{قطاع}$$



$$۰/۱۳ * ۳۶۰ = ۴۶/۸$$

$$۰/۰۶ * ۳۶۰ = ۲۱/۶$$

$$۰/۱۶ * ۳۶۰ = ۵۷/۶$$

$$۰/۱ * ۳۶۰ = ۳۶$$

$$۰/۱ * ۳۶۰ = ۳۶$$

$$۰/۲۳ * ۳۶۰ = ۸۲/۸$$

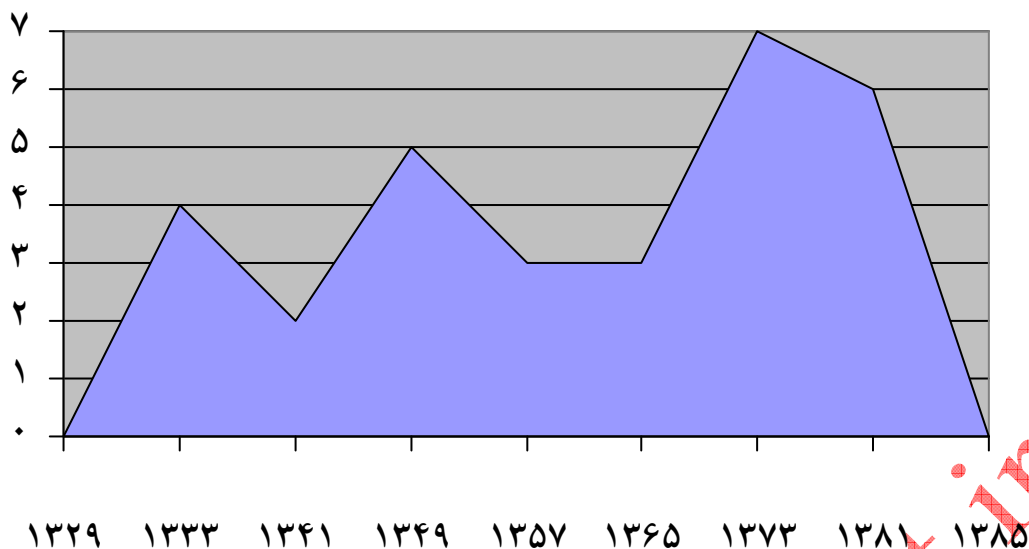
$$۰/۲ * ۳۶۰ = ۷۲$$

نمودار دایره ای

چند برابر فراوانی، از مراکز دسته ها استفاده کرده و مراکز دسته ها را به امتداد فراوانی به

هم وصل می کنیم. در این حالت برای زیبایی نمودار یک دسته فرضی قبل و بعد از آن

ایجاد می کنیم و با پیدا کردن مراکز آن دسته ها به نمودار متصل می کنیم.



نمودار چندبر فراوانی

ساقه و برگ

این نمودار برای داده هایی است که به صورت اعداد طبیعی باشند ابتدا داده ها را مرتب و

بر اساس عدد دهگان و صدگان دسته بندی می کنیم.

به دلیل این که سال ۱۳۰۰ در همه مشترک بود در برگ

نمودار ساقه و برگ ذکر نشد.

ساقه	برگ
۳	۰۰۳۵
۴	۱۴۵۶
۵	۰۰۲۵۹
۶	۰۴۶۷۹
۷	۲۳۳۴۵۶۷
۸	۰۱۲۳۴

شاخص های مرکزی

مد: داده ای است که بیشترین فراوانی را دارد.

میانه: پس از مرتب کردن داده ها، مقداری را که تعداد داده های بعد از آن با تعداد داده

های قبل از آن برابر است، میانه می نامیم.

۱۳۳۰	۱۳۳۰	۱۳۳۳	۱۳۳۵	۱۳۴۱	۱۳۴۴	۱۳۴۵
۱۳۴۶	۱۳۵۰	۱۳۵۰	۱۳۵۲	۱۳۵۵	۱۳۵۹	۱۳۶۰
۱۳۶۴	۱۳۶۶	۱۳۶۷	۱۳۶۹	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۳
۱۳۷۴	۱۳۸۴	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲
۱۳۸۳	۱۳۸۴					

روش محاسبه میانه:

اگر تعداد داده ها زوج باشد آن را تقسیم بر دو می کنیم و بعد از آن به اضافه ی ۲ تقسیم

بر ۲ می کنیم و دو عدد به دست آمده را با هم جمع و تقسیم بر دو می کنیم.

$$\text{مد} = ۱۳۳۰ \text{ و } ۱۳۵۰ \text{ و } ۱۳۷۳$$

$$\frac{۳۰}{۲} = ۱۵ \text{ شماره میانه}$$

$$\frac{۱۳۶۴ + ۱۳۶۶}{۲} = ۱۳۶۵$$

$$\frac{۳۰ + ۲}{۲} = ۱۶ \text{ شماره میانه}$$

نمودار جعبه ای برای نشان دادن مقارن بودن داده ها است.

ابتدا کوچکترین داده و بزرگترین داده را مشخص می کنیم، سپس میانه ی داده ها را

مشخص می کنیم. میانه نیمه اول داده ها را که به آن چارک اول و میانه ی نیمه ی دوم

داده ها که به آن چارک سوم می گوئیم را به دست می آوریم.

$$\text{شماره } Q_3 = \frac{15+1}{2} = 8 \quad \text{شماره } Q_1 = \frac{15+1}{2} = 8 \quad \text{د.ک} = 1330$$

$$Q_2 = 1375 \quad Q_1 = 1346 \quad \text{د.ب} = 1384$$

میانگین، برای به دست میانگین اعداد x_1 و x_2 و ... به صورت زیر عمل می کنیم.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

میانگین وزن دار: برای محاسبه میانگین در جدول فراوانی اگر جدول شامل حدود دسته

باشد ابتدا نشان دسته را محاسبه می کنیم. سپس نشان هر دسته را در فراوانی آن دسته

ضرب می کنیم و در ستون جدید می نویسیم. مجموع اعداد این ستون را تقسیم بر مجموع

فراوانی ها می کنیم.

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

$$\bar{x} = \frac{5332 + 2682 + 6745 + 4071 + 4095 + 9611 + 8286}{30}$$

$$\bar{X} = 1360/6$$

فرآوانی	نشان دسته	نشانه دسته*فرآوانی
۴	۱۳۳۳	۵۳۳۲
۲	۱۳۴۱	۲۶۸۲
۵	۱۳۴۹	۶۷۴۵
۳	۱۳۵۷	۴۰۷۱
۳	۱۳۶۵	۴۰۹۵
۷	۱۳۷۳	۹۶۱۱
۶	۱۳۸۱	۸۲۸۶

شاخص های پراکندگی

دامنه تغییرات: برای به دست آوردن دامنه تغییرات دقیق تر می توانیم داده های خیلی

بزرگ و داده های خیلی کوچک را حذف کنیم و از باقی مانده دامنه تغییرات را محاسبه

می کنیم. واریانس (σ^2) و انحراف معیار (σ) = واریانس و انحراف معیار برای مشخص

کردن میانگین پراکندگی داده ها از میانگین اصلی است.

برای محاسبه واریانس ابتدا میانگین را به دست آورده سپس $(x_i + \bar{X})$ را در جدول به

توان می‌رسانیم و آن را در فراوانی ضرب و جمع اعداد حاصل را بر مجموع فراوانی‌ها

تقسیم می‌کنیم و برای به دست آوردن انحراف معیار از واریانس جذر می‌گیریم.

f_i	x_i	$(x_i + \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
۴	۱۳۳۳	-۲۷/۶	۷۶۱/۷۶	۳۰۴۷/۰۴
۲	۱۳۴۱	-۱۹/۶	۳۸۴/۱۶	۷۶۸/۳۲
۵	۱۳۴۹	-۱۱/۶	۱۳۴/۵۶	۶۷۲/۸
۳	۱۳۵۷	-۳/۶	۱۲/۹۶	۳۸/۸۸
۳	۱۳۶۵	۴/۶	۱۹/۳۶	۵۸/۰۸
۷	۱۳۷۳	۱۲/۶	۱۵۳/۷۶	۱۰۷۶/۳۲
۶	۱۳۸۱	۲۰/۶	۴۱۶/۱۶	۲۴۹۶/۹۶

$$\sigma^2 = \frac{۳۰۴۷/۰۴ + ۷۶۸/۳۲ + ۶۷۲/۸ + ۳۸/۸۸ + ۵۸/۰۸ + ۱۰۷۶/۳۲ + ۲۴۹۶/۹۶}{۳۰}$$

$$\sigma^2 = ۲۷۱/۹۴$$

$$\sigma = \sqrt{۲۷۱/۹۴}$$

$$\sigma = ۱۶/۴۹$$

روش سریع محاسبه میانگین

در این روش یک میانگین حدثی در نظر می‌گیریم سپس داده‌ها را منهای میانگین می‌کنیم

اگر جواب صفر باشد میانگین واقعی همان حدثی است اگر حاصل مثبت باشد آن را

بر تعداد داده ها تقسیم و به میانگین حدثی اضافه و میانگین واقعی به دست می آید اگر عدد حاصل منفی باشد این عدد را بر تعداد داده ها تقسیم می کنیم و از میانگین واقعی کم می کنیم.

$$X = 1364 \text{ حدثی}$$

$$(1330 + 1364) + (1330 - 1364) + (1333 - 1364) + (1335 - 1364) + (1341 - 1364) +$$

$$(1344 - 1364) + (1345 - 1364) + (1346 - 1364) + (1350 + 1364) + (1350 - 1364) +$$

$$(1352 - 1364) + (1355 - 1364) + (1359 - 1364) + (1360 - 1364) + (1364 - 1364) +$$

$$(1366 - 1364) + (1367 - 1364) + (1369 - 1364) + (1372 - 1364) +$$

$$(1373 - 1364) + (1373 - 1364) + (1374 - 1364) + (1375 - 1364) +$$

$$(1376 - 1364) + (1377 - 1364) + (1380 - 1364) + (1381 - 1364) + (1382 - 1364) +$$

$$(1383 - 1364) + (1384 - 1364) = -77$$

$$-\frac{77}{30} - 1360/6$$

$$-2/5 - 1360/6 = -1363/16$$

ضریب تغییرات CV

برای این که میزان پراکندگی دو متغیر را با هم مقایسه کنیم باید بدون واحد کنیم یعنی از ضریب تغییرات استفاده کنیم. دلیل آن این است که باید میزان پراکندگی را نسبت به

اندازه داده ها تعدیل کنیم.

$$CV = \frac{\sigma}{x}$$

$$CV = \frac{۱۶/۴۹}{۱۳۶۰/۶} = ۰/۰۱۲$$

تذکر: برای مقایسه ضریب تغییرات دو دسته داده هر کدام دارای ضریب تغییرات کم تر

باشد بهتر است زیرا داده ها یکنواخت ترند.

www.asemankafinet.ir