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

www.asemankafinet.ir یا پیام به شماره : ۰۹۱۵۹۸۸۶۸۱۹

به نام خدا

موضوع :

پروژه آماری انتخاب یک ماشین از بین ۹۵۰ ماشین در پارکینگ

www.asemankafinet.ir

فهرست مطالب

مقدمه :..... ۳

جامعه و نمونه..... ۳

روش جمع آوري داده ها..... ٤

متغير تصادفي..... ٤

دسته بندی داده ها و جدول فراوانی ٤

نمودارها و تحلیل داده ها..... ۷

ساقه و برگ ۱۱

شاخص های پراکندگی ۱٤

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 می‌باشد.

جامعه و نمونه

جامعه- کلیه ای ماشین های پارک شده در داخل پارکینگ و موضوه مورد مطالعه یک نمونه تصادفی ۳۰تایی 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 همــه ی افراد جامعه به طور یکسان امکان و سهم برگزده 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 می‌باشد.

دسته بندی داده ها و جدول فراوانی

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

۱۳۵۵-۱۳۷۶-۱۳۶۰

۱۳۶۹-۱۳۷۲-۱۳۸۳-۱۳۸۱-۱۳۶۶-۱۳۵۲-۱۳۴۴ ← ریو

۱۳۳۳-۱۳۸۲-۱۳۷۷-۱۳۷۳-۱۳۵۹ ← پژو

۱۳۴۶-۱۳۳۵-۱۳۳۰ ← فولکس

۱۳۶۷-۱۳۷۴-۱۳۸۰ ← پاترول

۱۳۸۴-۱۳۷۳-۱۳۶۴ ← دوو

۱۳۵۰ ← بنز

داده ها به صورت مرتب شده

کوچکترین داده- بزرگترین دادهٔ دامنه تغییرات

۵۴=۱۳۳۰-۱۳۸۴= دامنهٔ تغییرات

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

$$\text{حدود دسته} \frac{۵۴}{۷} = ۷/۷ \approx ۸$$

۱۳۴۱	۱۳۳۵	۱۳۳۳	۱۳۳۰	۱۳۳۰
۱۳۵۰	۱۳۵۰	۱۳۴۶	۱۳۴۵	۱۳۴۴
۱۳۶۴	۱۳۶۰	۱۳۵۹	۱۳۵۵	۱۳۵۲
۱۳۷۳	۱۳۷۲	۱۳۶۹	۱۳۶۷	۱۳۶۶
۱۳۷۷	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۴	۱۳۷۳
۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰

۱۳۲۹=۱۳۳۰-۱ ۱=۲÷۲ ۲=۵۴-۵۶ ۵۶=۷×۸ ۷≈ حدود دسته

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

فراوانی دسته های ماقبل+ فراوانی هر دسته= فراوانی تجمعی

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

فراوانی تجمعی	مرکز دسته	درصد فراوانی نسبی	فراوانی نسبی	فراوانی fi	دسته
۴	$\frac{۱۳۲۹+۱۳۳۷}{۲}=۱۳۳۳$	$۰/۱۳\times۱۰۰=۱۳$	$\frac{۴}{۳۰}=۰/۱۳$	۴	۱۳۲۹-۱۳۳۷
۶	۱۳۴۱	$۰/۰۶\times۱۰۰=۶$	$\frac{۲}{۳۰}=۰/۰۶$	۲	۱۳۳۷-۱۳۴۵
۱۱	۱۳۴۹	$۰/۱۶\times۱۰۰=۱۶$	$\frac{۵}{۳۰}=۰/۱۴$	۵	۱۳۴۵-۱۳۵۳
۱۴	۱۳۵۷	$۰/۱\times۱۰۰=۱۰$	$\frac{۳}{۳۰}=۰/۱$	۳	۱۳۵۳-۱۳۶۱
۱۷	۱۳۶۵	$۰/۱\times۱۰۰=۱۰$	$\frac{۳}{۳۰}=۰/۱$	۳	۱۳۶۱-۱۳۶۹
۲۴	۱۳۷۳	$۰/۲\times۱۰۰=۲۳$	$\frac{۷}{۳۰}=۰/۲۳$	۷	۱۳۶۹-۱۳۷۷
*۳۰	۱۳۸۱	$۰/۲\times۱۰۰=۲۰$	$\frac{۶}{۳۰}=۰/۲$	۶	۱۳۷۷-۱۳۸۵

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

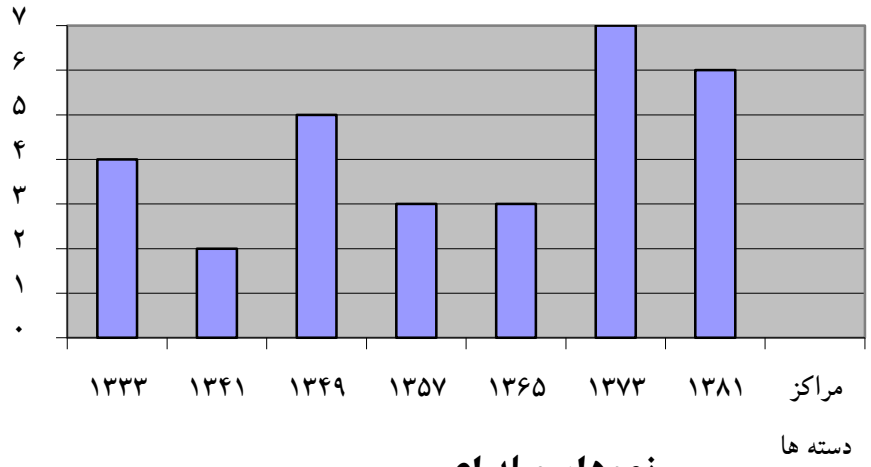
که این اشکال عبارتند از:

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

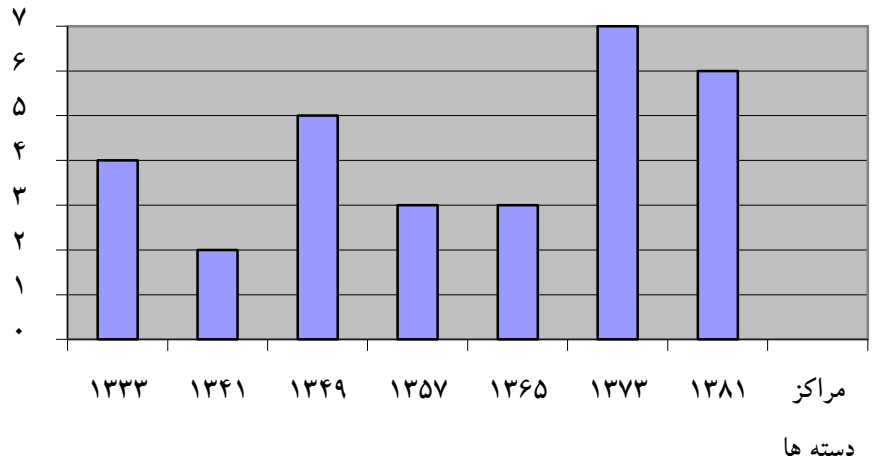
۴-چند بر فراوانی ۵-ساقه و برگ ۶-جعبه ای

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

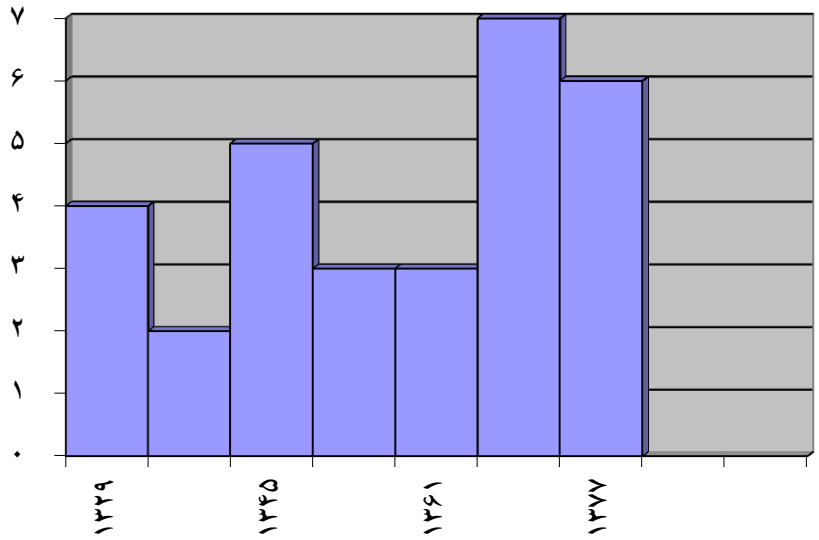
نویسیم و اگر از مقیاس خاصی استفاده کرد. باشیم آن مقیاس را کنار نمودار می نویسیم.



نمودار میله ای



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

نمودار دایره ای

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

۳۶۰*فراوانی نسبی= قطاع

قطاع

۰/۱۳*۳۶۰=۴۶/۸

۰/۰۶*۳۶۰=۲۱/۶

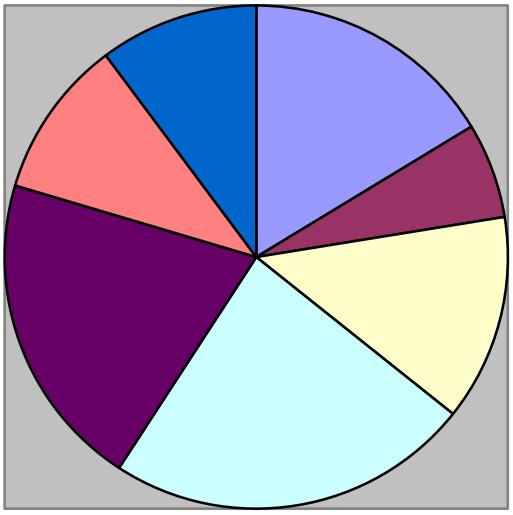
۰/۱۶*۳۶۰=۵۷/۶

۰/۱*۳۶۰=۳۶

۰/۱*۳۶۰=۳۶

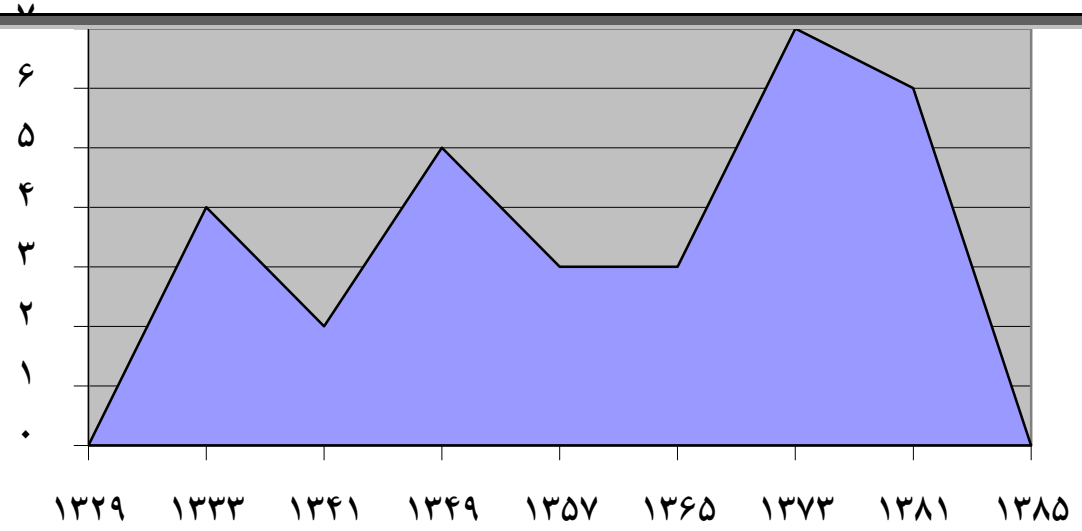
۰/۲۳*۳۶۰=۸۲/۸

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 نمودار ساقه و برگ ذکر نشد.

برگ	ساقه
۰ ۰ ۳ ۵	۳
۱ ۴ ۵ ۶	۴
۰ ۰ ۲ ۵ ۹	۵
۰ ۴ ۶ ۷ ۹	۶
۲ ۳ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷	۷
۰ ۱ ۲ ۳ ۴	۸

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.

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

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.

۱۳۷۳ و ۱۳۵۰ و ۱۳۳۰= مد

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

$$\frac{۱۳۶۵۱}{} = \frac{۱۳۶۴ + ۱۳۶۶}{۲}$$

$$\text{شماره میانه } ۱۴ = \frac{۳۰ + ۲}{۲}$$

نمودار جعبه ای برای نشان دادن متقارن 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 گوییم را به دست می آوریم.

شماره $Q_۳ = \frac{۱۵+۱}{۲} = ۸$ شماره $Q_۱ = \frac{۱۵+۱}{۲} = ۸$ ۱۳۳۰= ک.د

$Q_۲ = ۱۳۷۵$ $Q_۱ = ۱۳۴۶$ ۱۳۸۴=ب.د

میانگین، برای به دست میانگین اعداد $x_۱$ و $x_۲$و... به صورت زیر عمل می کنیم.

$$\overline{x} = \frac{x_۱ + x_۲ + ... + x_n}{n}$$

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.

$$\overline{x} = \frac{x_۱f_۱ + x_۲ + f_۲ + ... + x_nf_n}{f_۱ + f_۲ + f_u}$$

$$\overline{x} = \frac{۵۳۳۲ + ۲۶۸۲ + ۶۷۴۵ + ۴۰۷۱ + ۴۰۹۵ + ۹۶۱۱ + ۸۲۸۶}{۳۰}$$

$\bar{x} = ۱۳۶۰/۶$

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

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 ۲ می رسانیم و آن را در فراوانی ضرب و جمع اعداد حاصل را بر مجموع فراوانی‌ها تقسیم می کنیم و برای به دست آوردن انحراف معیار از واریانس جذر می گیریم.

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	۴/۴	۱۹/۳۶	۵۸/۰۸
۷	۱۳۷۳	۱۲/۴	۱۵۳/۷۶	۱۰۷۶/۳۲
۶	۱۳۸۱	۲۰/۴	۴۱۶/۱۶	۲۴۹۶/۹۶

$$\sigma^2 = \frac{۳۰۴۷/۰۴ + ۷۶۸/۳۲ + ۶۷۲/۸ + ۳۸/۸۸ + ۵۸/۰۸ + ۱۰۷۶/۳۲ + ۲۴۹/۹۶}{۳۰}$$

$$\sigma^2 = ۲۷۱/۹۴ \qquad \sigma = \sqrt{۲۷۱/۹۴} \qquad \sigma = ۱۶/۴۹$$

روش سریع محاسبه میانگین

در این روش یک میانگین حدثی در نظر می گیریم سپس داده ها را منهای میانگین می کنیم 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 می‌آید اگر عدد حاصل منفی باشد این عدد را بر تعداد داده ها تقسیم می کنیم و از میانگین واقعی کم می کنیم.

Xحدثی =۱۳۶۴

+(۱۳۴۱-۱۳۶۴)+(۱۳۳۵-۱۳۶۴)+(۱۳۳۳-۱۳۶۴)+(۱۳۳۰-۱۳۶۴)+(۱۳۳۰+۱۳۶۴)

+(۱۳۵۰-۱۳۶۴)+(۱۳۵۰+۱۳۶۴)+(۱۳۴۶-۱۳۶۴)+(۱۳۴۵-۱۳۶۴)+(۱۳۴۴-۱۳۶۴)

+(۱۳۶۴-۱۳۶۴)+(۱۳۶۰-۱۳۶۴)+(۱۳۵۹-۱۳۶۴)+(۱۳۵۵-۱۳۶۴)+(۱۳۵۲-۱۳۶۴)

+(۱۳۷۲-۱۳۶۴)+(۱۳۶۹-۱۳۶۴)+(۱۳۶۷-۱۳۶۴)+(۱۳۶۶-۱۳۶۴)

+(۱۳۷۵-۱۳۶۴)+(۱۳۷۴-۱۳۶۴)+(۱۳۷۳-۱۳۶۴)+(۱۳۷۳-۱۳۶۴)

+(۱۳۸۲-۱۳۶۴)+(۱۳۸۱-۱۳۶۴)+(۱۳۸۰-۱۳۶۴)+(۱۳۷۷-۱۳۶۴)+(۱۳۷۶-۱۳۶۴)

(۱۳۸۳-۱۳۶۴)+(۱۳۸۴-۱۳۶۴) =-۷۷

$-۲/۵-۱۳۶۰/۶=-۱۳۶۳/۱۶$ $-\frac{۷۷}{۳۰}-۱۳۶۰/۶$

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.

$$CV = \frac{\sigma}{x} \qquad CV = \frac{۱۶/۴۹}{۱۳۶۰/۶} = ۰/۰۱۲$$

تذکر: برای مقایسه ضریب تغییرات دو دسته داده هر کدام دارای ضریب تغییرات کم تر باشد بهتر است زیرا داده ها یکنواخت ترند.