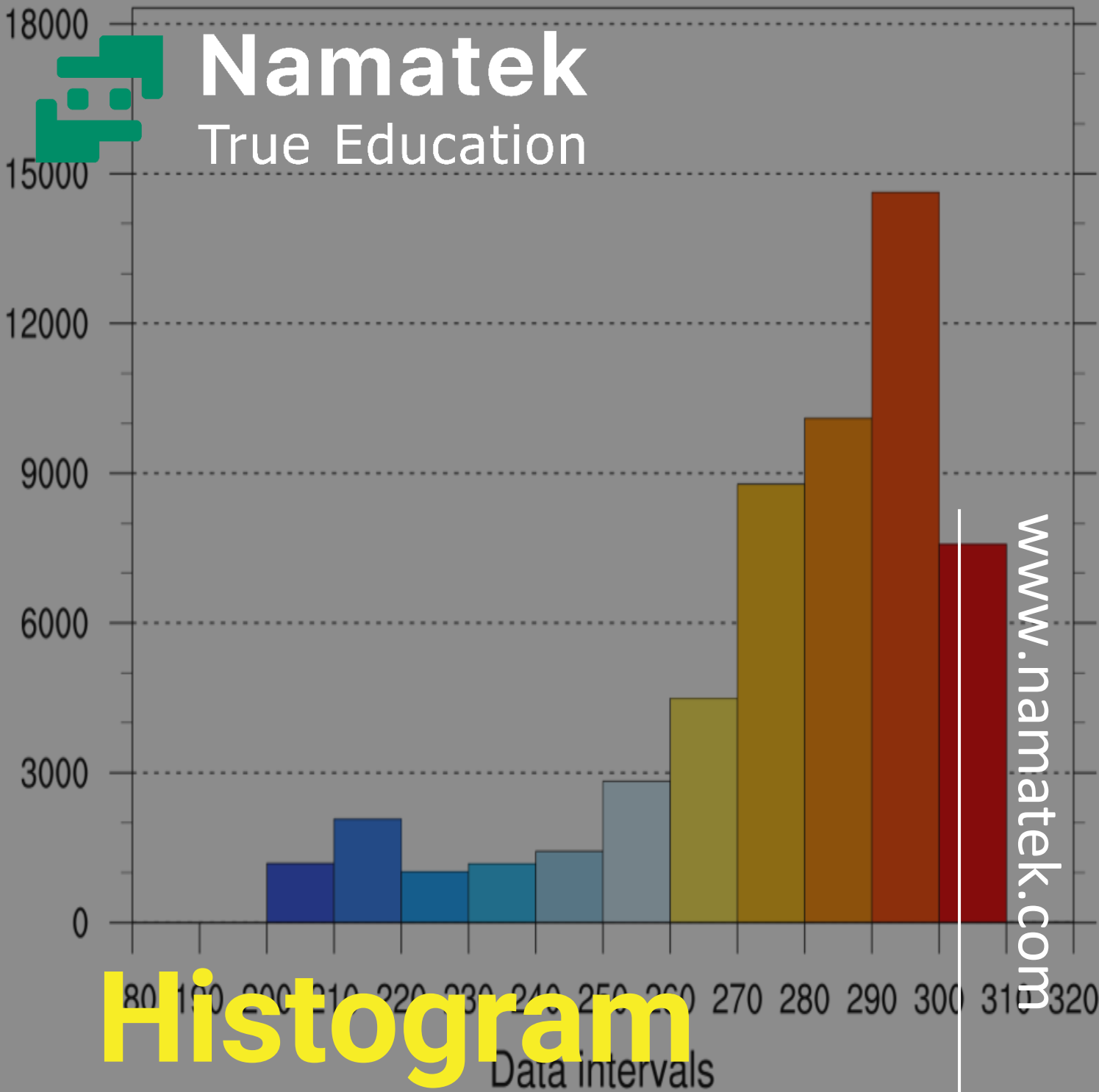


Time index 200



Histogram

نمودار هیستوگرام

فهرست مطالب

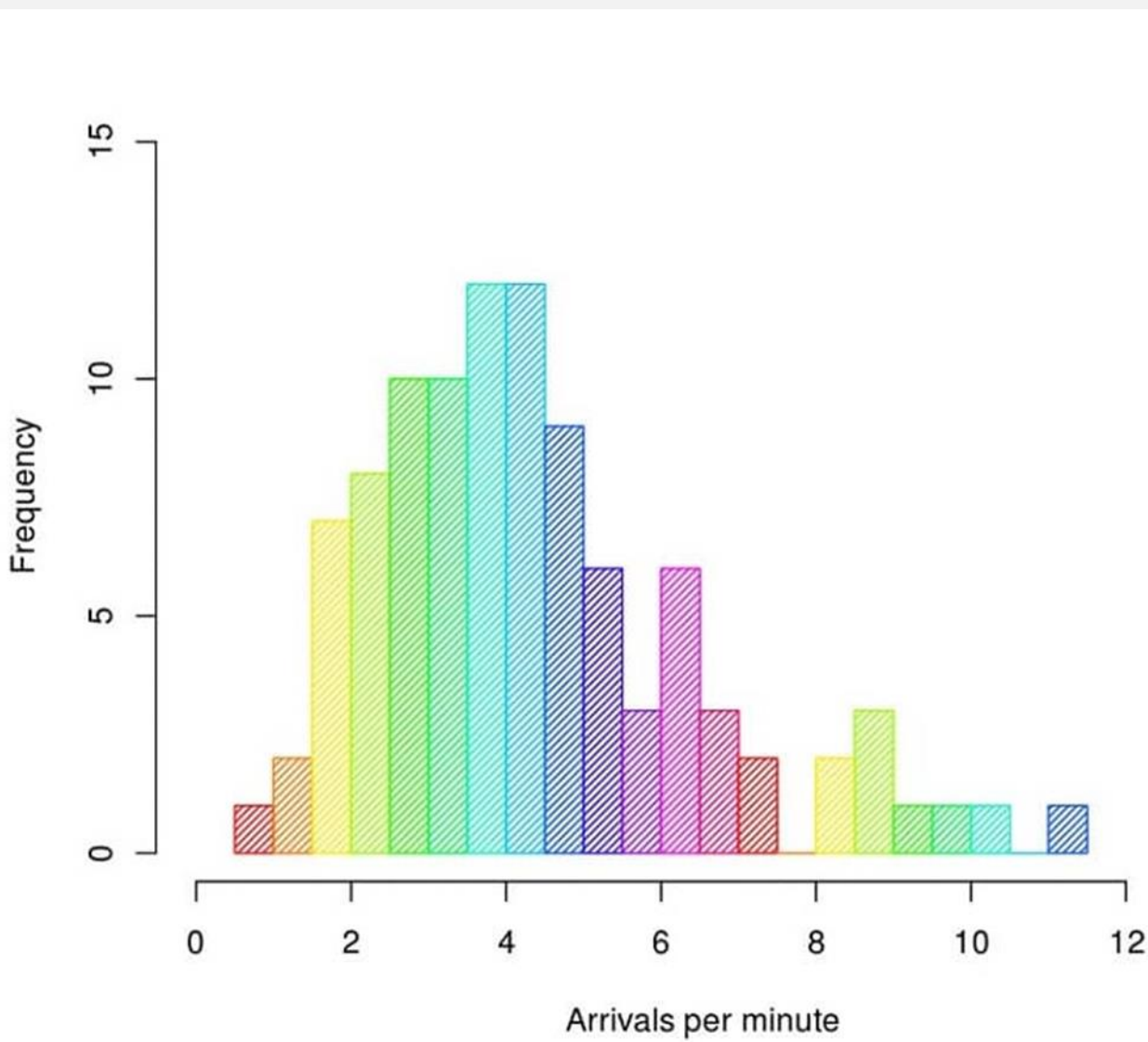
۱. تعریف هیستوگرام (Histogram)
۲. مراحل رسم هیستوگرام
۳. تفاوت بین Histogram و Bar Graph
۴. فاکتورها در نمودار هیستوگرام
۵. تفاوت خط Histogram و نمودار آن

آیا تا به حال واژه هیستوگرام به گوشتان خورده است؟ می توان گفت یکی از شیوه های جذاب به منظور ارائه نتایج و اطلاعات، نمودارها هستند که موجب به دست آوردن اطلاعات در فرصتی کوتاه می شوند. در این مقاله قصد داریم شما را با نمودار هیستوگرام که از رایج ترین نمودارهای تک متغیره و کمی می باشد آشنا کنیم. پس اگر علاقه مند به این بحث هستید ما را همراهی بفرمایید.

#1 تعریف هیستوگرام (Histogram)

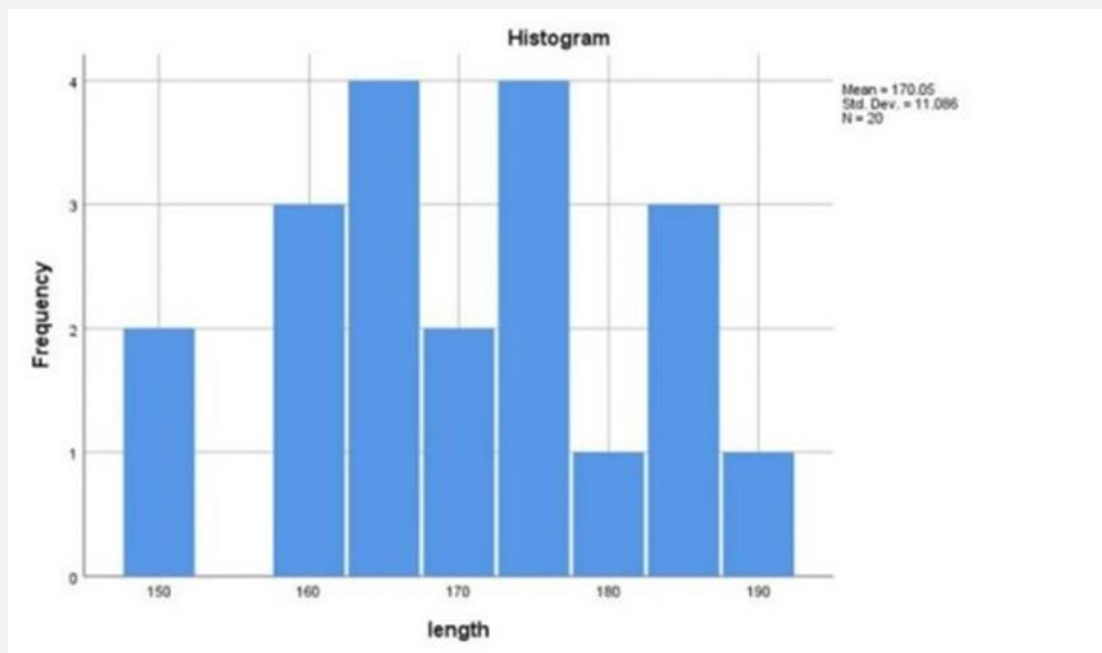
به نموداری که از روی جدول فراوانی داده های پیوسته از چند مستطیل ساخته شده باشد، نمودار مستطیلی یا هیستوگرام می گویند. می توان گفت یکی از روش های مهم نمایش گرافیکی داده هیستوگرام نام دارد که توسط کارن پیرسن معرفی شده است. لازم به ذکر است که تعداد مستطیل ها در این نمودار برابر با تعداد دسته ها می باشد. همچنین ارتفاع هر مستطیل با فراوانی نسبی دسته مربوطه برابر است. در صورت برابر بودن طول دسته ها، فراوانی دسته ای با مساحت بزرگ تر بیش تر است؛ در نتیجه فراوانی با مساحت مستطیل ها متناسب می باشد. البته نمودار هیستوگرام برای داده های کمی پیوسته مناسب می باشد. به عبارتی به نوع خاصی از نمودار ستونی که در آن داده های عددی بر اساس تعداد دفعات تکرار نمایش داده می شوند، گفته می شود.

در این نمودار فراوانی یا درصد فراوانی هر کدام از طبقات به صورت ستون های به هم چسبیده نمایش داده می شود. با استفاده از نمودار هیستوگرام و با رسم منحنی توزیع نرمال می توان از شکل توزیع از لحاظ نرمال بودن، وضعیت چولگی و کشیدگی متغیر مورد نظر اطلاع پیدا کرد.



#2 مراحل رسم هیستوگرام

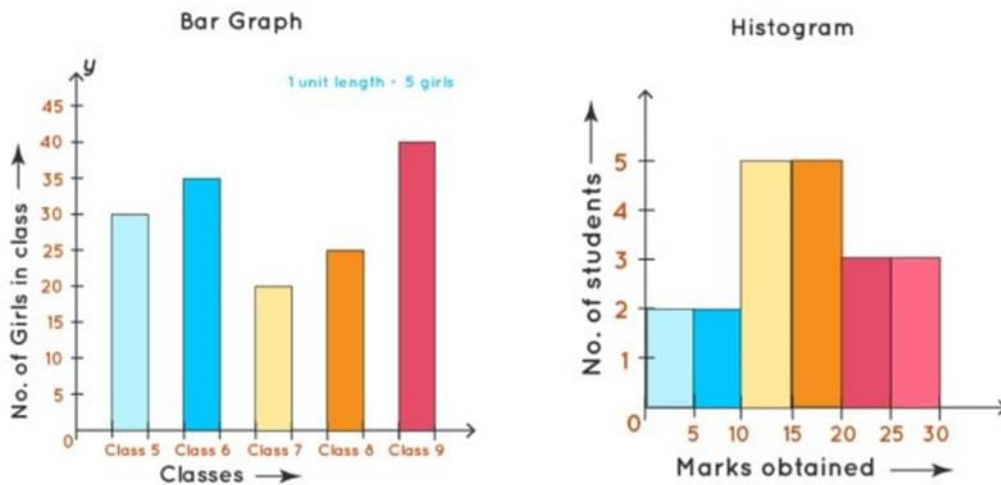
- محوری عمودی رسم کرده و آن را y می نامیم؛ سپس آن را به اندازه بیش ترین فراوانی و به فواصل مساوی تقسیم بندی می کنیم.
- محور افقی که با x نمایش داده می شود، به منظور نمایش ویژگی مورد نظر به کار می رود. این محور را باید به اندازه بیشترین عدد و به فاصله های مساوی تقسیم بندی نمود. لازم به ذکر است که فاصله اعداد در این محور با فاصله طبقات که با i نمایش داده می شود، برابر است. در نتیجه روی محور افقی حدود واقعی بالا و پایین طبقات در فاصله های مساوی نوشته می شود.



#۳ تفاوت بین Bar Graph و Histogram

۱. از نمودارهای Bar Graph به منظور ترسیم داده های دسته ای یا کیفی استفاده می شود؛ در حالی که هیستوگرام برای ترسیم داده های کمی با داده های گروه بندی شده مورد استفاده قرار می گیرد.
۲. از نمودارهای Bar Graph برای مقایسه متغیرها استفاده می شود؛ در حالی که نمودار هیستوگرام به منظور نمایش توزیع متغیرها مورد استفاده قرار می گیرد.
۳. در Bar Graph بین دو نوار فاصله وجود دارد، در حالی که در هیستوگرام بین نوارها هیچ فاصله ای مشاهده نمی شود. لازم به ذکر است که نمودار میله ای نشان دهنده تراکم متغیر در فواصل است که در این حالت می توان گفت که مساحت نوار نشان دهنده فراوانی متغیر می باشد.

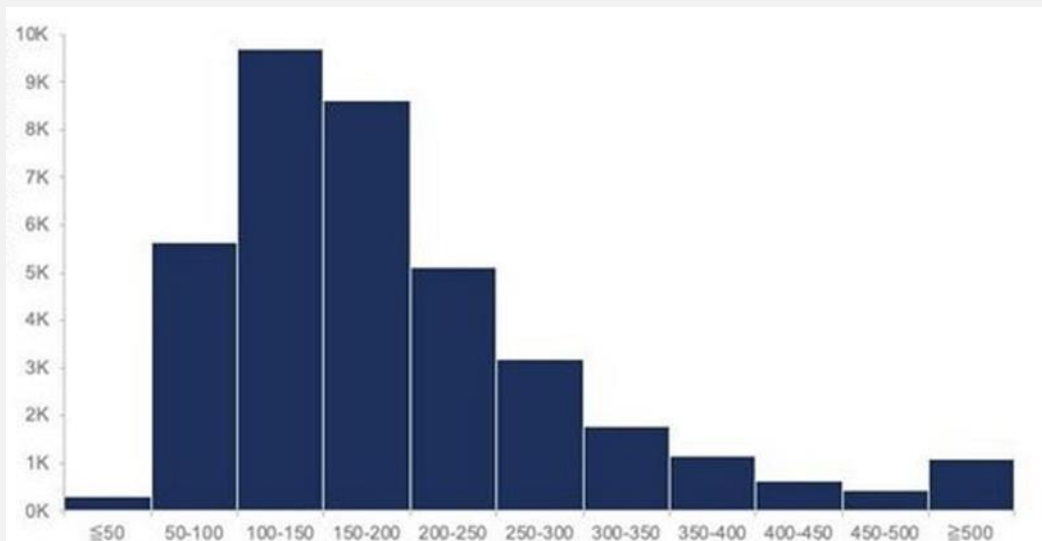
Difference Between Bar Chart and Histogram



#۴ فاکتورها در نمودار هیستوگرام

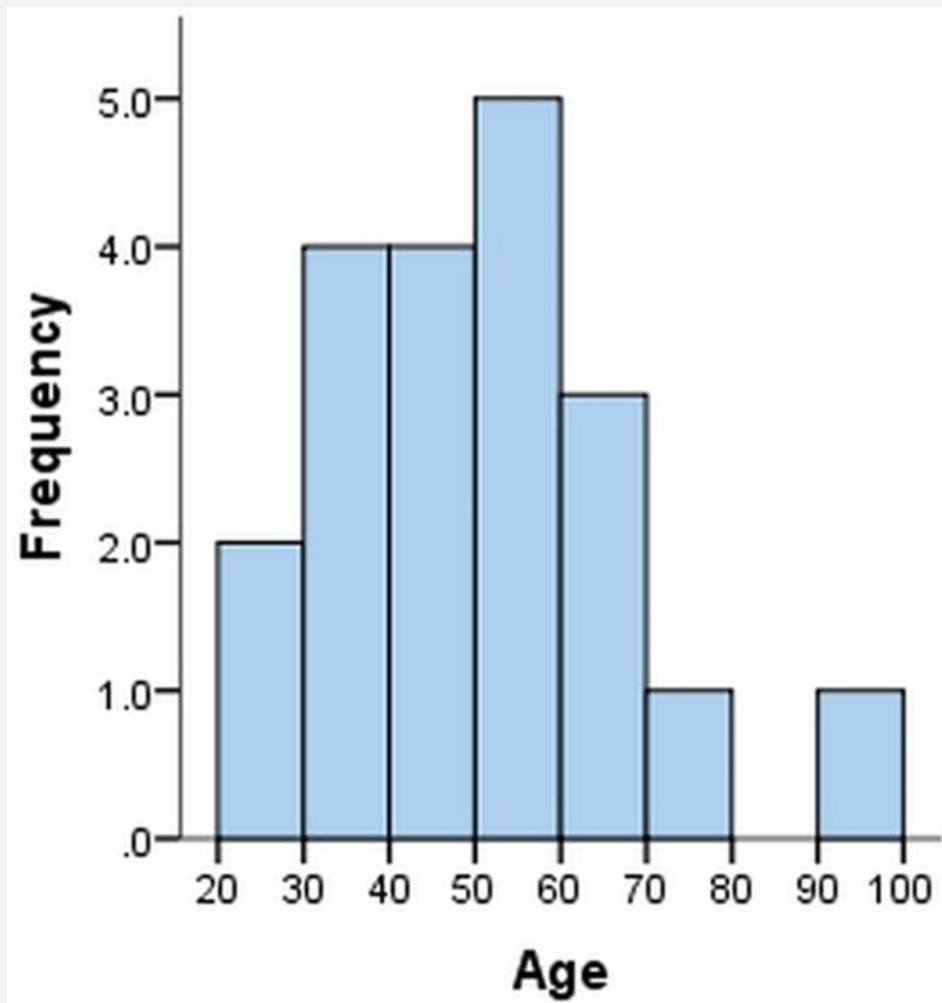
با نگاه به نمودار میله ای می توان ۴ فاکتور زیر را به سرعت استنتاج نمود:

۱. نقطه اوج (pick): نقطه اوج بیانگر این موضوع می باشد که کدام بازه بیشترین فراوانی را به ما می دهد. برای مثال در نمودار فراوانی زیر میزان فروش برحسب بازه قیمت محصول در ۶ سال پیاپی نشان داده شده است که نقطه اوج در این نمودار متعلق به بازه ۱۰۰-۱۵۰ دلار می باشد.



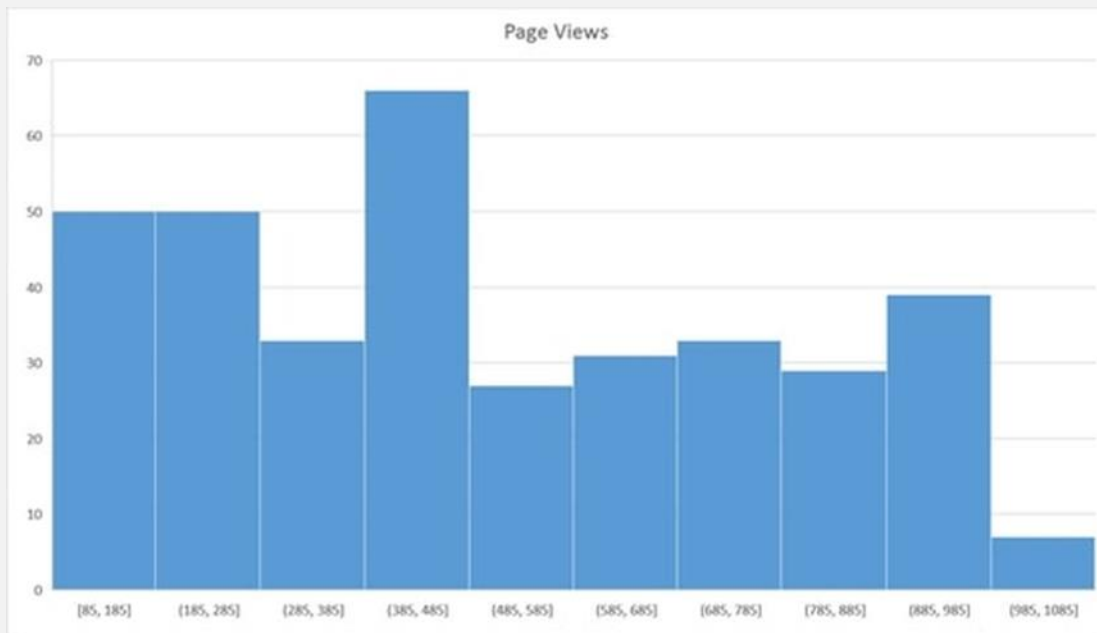
همچنین می توان چنین برداشت کرد که بیشترین فروش محصول در حدود ۹۵۰۰ فروش از اجناس با قیمت مابین ۱۰۰ تا ۱۵۰ دلار است.

۲. فاصله خالی (Gap): در صورتی که در بازه یا بازه هایی هیچ گونه اطلاعاتی در دسترس نباشد به آن فاصله خالی یا Gap می گوئیم.

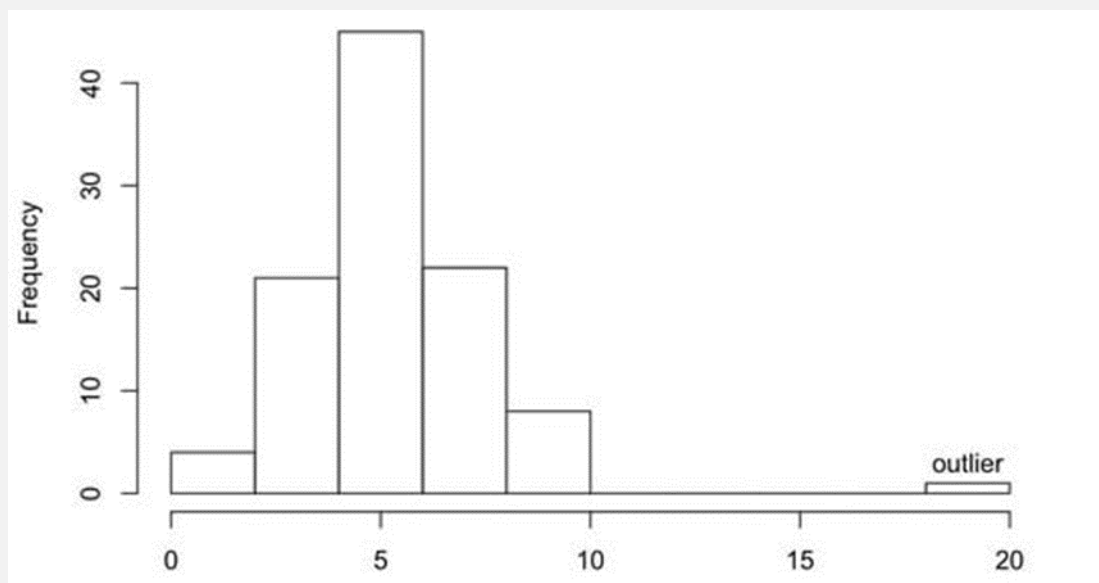


فاصله خالی در واقع بیان کننده اطلاعاتی می باشد که در آنالیز حائز اهمیت هستند.

۳. تمرکز (concentration): در صورتی که دو یا سه میله دارای اندازه های مشابه در نمودار وجود داشته باشند، می گوییم داده ها در آن رنج ها تمرکز دارند. برای مثال در شکل زیر که نمودار تعداد روزهای دستیابی به بازدید سایت با مقدار مشخص شده است؛ در بازه های ۱۸۵-۸۵ و ۲۸۵-۱۸۵ مقدار فراوانی به شدت نزدیک به هم بوده و این حالت بیانگر تمرکز در رنج ۸۵ تا ۲۸۵ است.



۴. داده پرت (outlier): داده های پرت نشان دهنده بازه ها یا رنج هایی می باشند که خیلی بعید است داده ای در آن ها فراوانی داشته باشد و اتفاق بیفتد.



نکته مهم: در صورتی که نمودار میله ای به شکل مستطیل درآید باید توجه داشت که در این صورت نمودار اشتباه است.

#5 تفاوت خط Histogram و نمودار آن

می توان گفت که نمودار خط هیستوگرام به نمودار هیستوگرام شبیه می باشد و تنها تفاوت آن ها با هم از لحاظ تصویری در این است که محور افقی نشان دهنده چند عدد نماینده می باشد و بیانگر تمام رنج ها نیست.

از دیگر تفاوت های بین این دو می توان به خطی که وسط میله های هیستوگرام را به هم وصل کرده و تبدیل به یک روند شده را نام برد.

