

pch : آدر پخفا هم در رسم نمودار پراکنش به جای رسم نقاط با شکل هندسی دایره

از اشکال مختلف هندسی استفاده کنیم از پیامد pch استفاده می کنیم .

نکته ۱ برای تغییر در ایجاد این اشکال هندسی می توانیم از آرگومان Cex استفاده کنیم .

```
> x = rnorm(1000)
```

```
> y = dnorm(x)
```

```
> plot(x, y, pch=3, Cex=0.5)
```

مثال:

نکته ۲ در صورتی که بخواهیم محور x ها را در بالای نمودار و محور y ها را در سمت راست

نمودار داشته باشیم از تابع axes() به صورت زیر استفاده می کنیم .

```
> plot(x, y, axes=F)
```

```
> axis(3) رسم محور x در بالای نمودار
```

```
> axis(4) رسم محور y در سمت راست
```

نکته ۳ آدر بخواهیم نمودار خود را در یک باکس قرار دهیم از box() استفاده می کنیم

```
> plot(x, y, axes=F)
```

```
> box(lty='1388', col=2)
```

* - با استفاده از آرگومان lty می توان نوع خطوط چوبی و یا اندازه خطوط چوبی را

مشخص کرد .

رسم خطوط افقی و عمودی در روی یک نمودار

با استفاده از تابع abline() می توان خطوط افقی و عمودی در روی نمودار رسم کرد .

```
> plot(x, y)
```

```
> abline(v=c(0, 1)) → رسم خط عمودی روی محور x
```

```
> abline(h=c(0, 1)) → رسم خط افقی روی محور y
```

boxplot (x , width = Null , notch = F , outline = T , names = Null ,
border = Null , Col = Null , horizontal = F , add = F)

x : بردار مشاهده‌های کمی فاصله نمودار جعبه ای برای آن ترسیم کنیم.

width : برای تغییر عرض جعبه ها

notch = $\begin{cases} F \\ T \end{cases}$ برای ایجاد زورفتنگی در نمودار جعبه ای

= notch

outline = $\begin{cases} F \\ T \end{cases}$ برای نمایش نقاط در افقاده

names : آدر به فاصله نمودار جعبه ای در یک نمودار رسم کنیم و برای آنجا اسم تعیین کنیم
از این آرگومان استفاده می کنیم - $(("x" , "y"))$ `names = c ("x" , "y")`
> boxplot (x , y , names = c ("x" , "y"))

horizontal = $\begin{cases} F \\ T \end{cases}$ رسم نمودار جعبه ای به صورت عمودی
رسم نمودار جعبه ای به صورت افقی

add = $\begin{cases} T \\ F \end{cases}$ برای اضافه کردن نمودار جدید بر روی نمودار قبلی

رسم چند نمودار در یک پنجره:

اگر بخواهیم چند نموداری که حدود x هر کدام از آنها با هم برابرند را در یک پنجره رسم کنیم، از تابع `plot()` و تابع `lines()` استفاده می‌کنیم:

> $x = \text{seq}(-3, 3, 0.1)$

> $y_1 = \sin(x)$

> $y_2 = \exp(x)$

> $y_3 = \cos(x)$

> `plot(x, y1, col=1)`

> `lines(x, y2, col=2)`

> `lines(x, y3, col=3)`

همین‌طور می‌توان از تابع `legend()` برای قرار دادن صفحه‌های در پنجره استفاده کرد.

`legend(x, y, legend, text.col=Null, text.font=Null)`

دیفان مثال:

> `legend("topleft", c("Sin", "Exp", "Cos"),`

`text.col=c(1,2,3), text.font=c(1,2,3))`

رسم نمودار باریه‌ای در R برای متغیرهای کیفی اسمی و ترتیبی

> `BG = Sample(c("A", "B", "AB", "O"), 30, replace=T)` مثال:

> `T = table(BG)`

> `pie(T)`

نتیجات تکلیفی در مورد خروجی های میله ای :

آرد توصیفگر گسسته داشته باشیم و بخواهیم خروجی میله ای را در کنار هم رسم کنیم از تابع (par) به صورت زیر استفاده می کنیم .

```
> x = rpois (1000, 2)
```

```
> y = rpois (1000, 3)
```

```
> T = table(x)
```

```
> TT = table(y)
```

```
> par (mfrow = c(1, 2))
```

خروجی خروجی را به صورت 1 سطر و 2 ستون در نظر می گیریم.

```
> barplot (T, col = 1:10, main = "Random of poisson by lambda=2")
```

```
> barplot (TT, col = 1:10, main = "Random of poisson by lambda=3")
```

برای بررسی و مثال ببینید ، مجموعه داده Titanic که تعبیه شده در R هست ، را در نظر بگیرید . این داده دارای چهار متغیر طبقه اجتماعی ، جنسیت ، رده سنی و بقا (زنده ماندن یا مردن بعد از غرق شدن کشتی تایتانیک) است .

این مجموعه داده به صورت یک آرایه 4 بعدی است :

```
> T = titanic
```

```
 , Age = child, Survived = No
```

class	Sex	
	male	Female
1st	0	0
2nd	0	0
3rd	35	17
Crew	0	0
...		

حال به نظر میان آن به ظاهر تعداد افراد بر اساس طبقه اجتماعی را به دست آوریم

از تابع `margin.table` استفاده می‌کنیم:

`> margin.table(Titanic, 1)` → Titanic جدول بعد از آن به مربوط به طبقه اجتماعی است.

Class	1st	2nd	3rd	Crew
	325	285	706	885

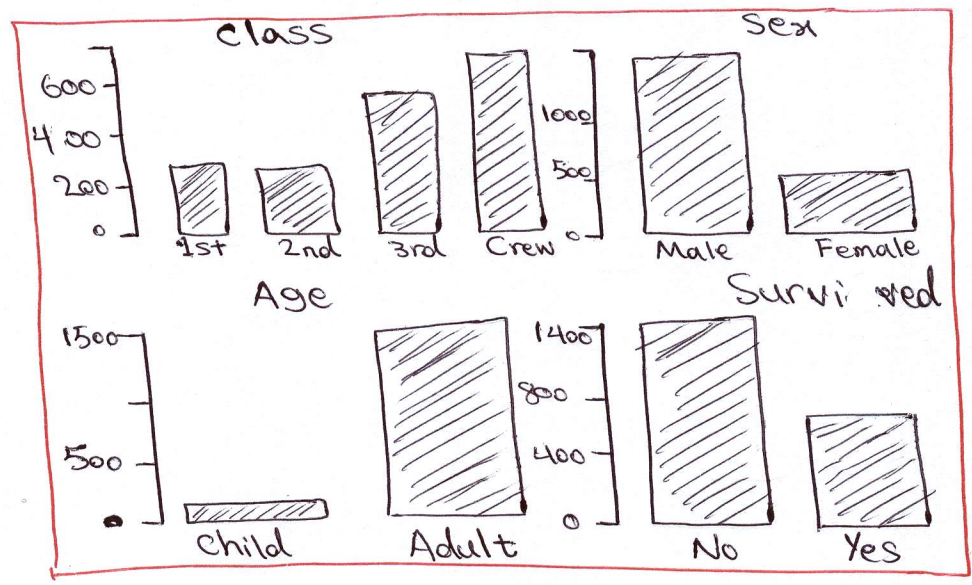
همچنین آن به ظاهر تعداد افراد هر طبقه را بر اساس جنسیت دسته‌بندی می‌کنیم به صورت زیر

`> margin.table(Titanic, c(1,2))` عملی کنیم:

Class	Sex	
	male	Female
1st	180	145
2nd	179	106
3rd	510	196
Crew	862	23

در ادامه می‌خواهیم نمودار میله‌ای χ^2 متغیر را به طور همزمان داشته باشیم:

- `> par(mfrow = c(2,2))`
- `> barplot(margin.table(Titanic, 1), main = "class")`
- `> barplot(margin.table(Titanic, 2), main = "Sex")`
- `> barplot(margin.table(Titanic, 3), main = "age")`
- `> barplot(margin.table(Titanic, 4), main = "Survived")`



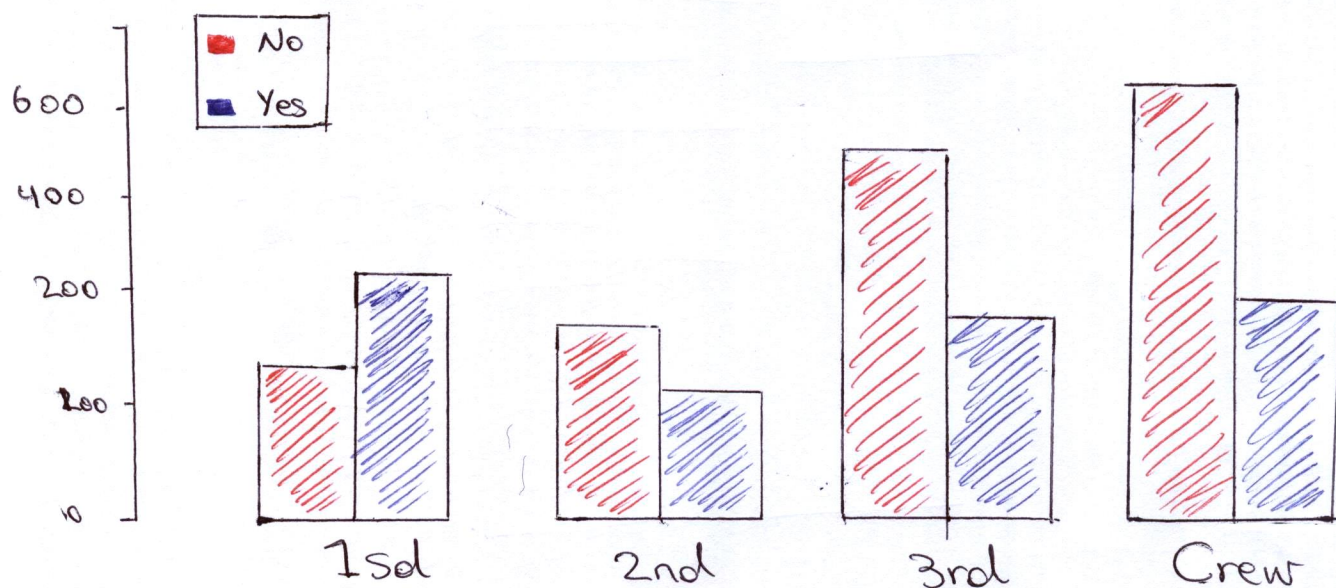
حال در این قسمت می‌خواهیم نمودار جان سالم به در بردن (بقا) را در هر طبقه اجتماعی رسم کنیم. برای این منظور به صورت زیر عمل می‌کنیم:

> Mn = margin.table (Titanic, C(4,1))

> Mn	Class			
Survived	1st	2nd	3rd	Crew
No	122	167	528	673
Yes	203	118	178	212

> barplot (Mn, Col = C("red", "blue"), beside = T)

> legend ("topleft", C("No", "Yes"), Fill = C("red", "blue"))



حال فرض کنید بخواهیم همین نمودار بقا در هر طبقه اجتماعی را برای هر دو سنی در کنار هم رسم کنیم:

> par (mfrow = C(1,2))

هم رسم کنیم:

> TR = margin.table (Titanic, C(4,1,3))

> barplot (TR [, 1], beside = T, Col = C("red", "blue"), main = "Child")

> legend ("topleft", C("No", "Yes"), Fill = C("red", "blue"))

> barplot (TR [, 2], beside = T, Col = C("red", "blue"), main = "Ad")

> legend ("topleft", C("No", "Yes"), Fill = C("red", "blue"))