

MAE-0315 1-sem. 2013

Exercício 2 - cap. 2, pág. 58.

Consideramos a população dada na tabela 2.8 na pág. 60, onde X denota o número de apartamentos nos condomínios observados e Y denota o número de apartamentos alugados. Utilizamos o **R** para processar as informações do arquivo contido no site http://www.ime.usp.br/hbolfar/lista_2013/CAP_02_tab_2.8.csv

i) Alocamos os dados do arquivo CAP_02_tab_2.8.csv, para um conjunto que chamaremos de **dados**, para isso usaremos a função **read.csv**, com os seguinte parametros:

```
> dados<-read.csv("~/Desktop/MAE_315_2013/CAP_02_tab_2.8.csv",  
+               header = TRUE,sep = ",", as.is = TRUE)
```

Para alocar os dados no seu programa em **R**, salve o .csv em uma pasta e carregue no código apartir de **C:/MeuComputador/Desktop/CAP_02_tab_2.8.csv**, se vc usa MacOSX, fica como o caso acima. O '+' no código equivale a pular uma linha, já que o código não coube na página.

Assim temos que **dados** vale:

```
> dados
```

	indice	Y	X
1	1	19	23
2	2	17	18
3	3	25	33
4	4	84	89
5	5	91	114
6	6	48	66
7	7	48	61
8	8	20	25
9	9	34	46
10	10	42	58
11	11	35	44
12	12	55	66
13	13	42	61
14	14	36	45
15	15	13	20
16	16	7	16
17	17	8	15
18	18	18	26
19	19	20	22
20	20	18	22
21	21	0	2
22	22	23	29

23	23	0	3
24	24	19	29
25	25	11	21
26	26	11	15
27	27	42	54
28	28	13	42
29	29	8	13
30	30	0	2
31	31	47	53
32	32	27	28
33	33	80	90
34	34	52	68
35	35	90	99
36	36	78	89
37	37	46	48
38	38	35	48
39	39	59	62
40	40	27	33
41	41	33	43
42	42	27	37
43	43	9	14
44	44	9	15
45	45	12	21
46	46	49	68
47	47	60	81
48	48	35	59
49	49	11	23
50	50	21	32
51	51	22	36
52	52	10	16
53	53	9	15
54	54	7	16
55	55	3	8
56	56	5	25
57	57	2	11
58	58	8	9
59	59	14	19
60	60	5	5
61	61	67	110
62	62	44	57
63	63	43	81
64	64	15	23
65	65	17	25
66	66	29	59
67	67	18	27
68	68	14	22

69	69	24	29
70	70	35	44
71	71	48	53
72	72	20	27
73	73	24	28
74	74	55	62
75	75	43	56
76	76	13	22
77	77	19	22
78	78	48	57
79	79	44	57
80	80	36	46
81	81	3	8
82	82	2	4
83	83	13	18
84	84	34	42
85	85	28	32
86	86	23	28
87	87	8	14
88	88	69	76
89	89	2	19
90	90	5	9
91	91	34	48
92	92	13	24
93	93	16	27
94	94	21	32
95	95	12	14
96	96	10	18
97	97	50	61
98	98	58	65
99	99	17	25
100	100	41	68
101	101	3	8
102	102	4	12
103	103	18	27
104	104	1	3
105	105	1	3
106	106	3	6
107	107	6	14
108	108	5	15
109	109	5	14
110	110	4	9
111	111	0	1
112	112	0	4
113	113	7	12
114	114	7	22

115	115	3	11
116	116	12	27
117	117	11	20
118	118	27	38
119	119	14	31
120	120	2	4
121	121	1	3
122	122	22	37
123	123	25	30
124	124	2	3
125	125	4	4
126	126	7	13
127	127	15	24
128	128	10	19
129	129	5	17
130	130	8	13
131	131	8	18
132	132	0	1
133	133	4	10
134	134	1	4
135	135	3	9
136	136	0	5
137	137	14	20
138	138	3	5
139	139	5	13
140	140	0	1
141	141	11	23
142	142	19	39
143	143	5	9
144	144	0	2
145	145	3	5
146	146	12	26
147	147	4	10
148	148	14	35
149	149	0	4
150	150	20	38
151	151	6	37
152	152	4	11
153	153	9	24
154	154	54	102
155	155	50	82
156	156	9	24
157	157	6	18
158	158	5	18
159	159	1	3
160	160	1	6

```

161    161  0  1
162    162  2  7
163    163  2  8
164    164  3 12
165    165  1  4
166    166  6  8
167    167  3  9
168    168  3  7
169    169  5 12
170    170  3 10
171    171  0  1
172    172  0  1
173    173  0  1
174    174  2  4
175    175  0  1
176    176  0  1
177    177  0  2
178    178  1  1
179    179  0  1
180    180  0  1

```

ii) Queremos a média μ_Y , o total τ_Y e a variância S_Y^2 . Antes vamos alocar de **dados** as variáveis de Y para um vetor Y , para isso vamos usar a seguinte função **dados\$Y**.

```
> Y<-dados$Y
```

Com os dados em Y , podemos calcular μ_Y , τ_Y e S_Y^2 :

μ_Y :

```
> muY<-mean(Y)
```

```
> muY
```

```
[1] 18.6
```

τ_Y :

```
> TY<-sum(Y)
```

```
> TY
```

```
[1] 3348
```

S_Y^2 :

```
> S2Y<-var(Y)
```

```
> S2Y
```

```
[1] 409.4369
```

Assim temos que $\mu_Y = 18.6$, $\tau_Y = 3348$ e $S_Y^2 = 409.4369$.

iii) Queremos a média μ_X , o total τ_X e a variância S_X^2 . Antes vamos alocar de **dados** as variáveis de X para um vetor X , para isso vamos usar a seguinte função **dados\$X**.

```
> X<-dados$X
```

Com os dados em X , podemos calcular μ_X , τ_X e S_X^2 :

μ_X :

```
> muX<-mean(X)
> muX
```

```
[1] 27.37778
```

τ_X :

```
> TX<-sum(X)
> TX
```

```
[1] 4928
```

S_X^2 :

```
> S2X<-var(X)
> S2X
```

```
[1] 609.4096
```

Assim temos que $\mu_X = 27.37778$, $\tau_X = 4928$ e $S_X^2 = 609.4096$.

iv) Para calcular a proporção P de condomínios com mais de 20 apartamentos alugados, queremos a variância de W_i , sendo que:

$$W_i = \begin{cases} 1 & , Y_i > 20, \\ 0 & , c.c. \end{cases}$$

Abaixo temos um algoritmo, que percorre os dados de Y verificando se é menor que 20, e preenchendo o vetor W com zeros e um.

```
> #Declaramos o vetor W
> W<-{}
> #Percorremos o vetor para encontrar as variaveis maiores que 20
> for(i in 1:180){
+   if(Y[i] > 20){
+     W[i]<-1
+   }else{
+     W[i]<-0
+   }
+ }
```

Temos as variáveis W :

```
> W
```

```
[1] 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
[38] 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1
[75] 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
[112] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
[149] 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Temos a proporção P e variancia de W .

```
> P<-mean(W)
```

```
> P
```

```
[1] 0.3166667
```

```
> VarW<-var(W)
```

```
> VarW
```

```
[1] 0.2175978
```