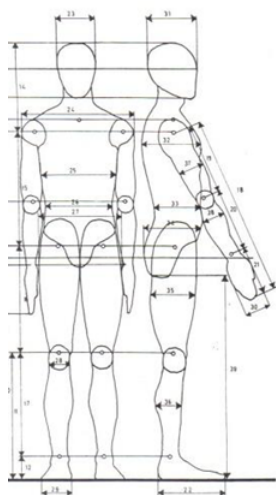


1. Verifique la veracidad de las siguientes afirmaciones:

- Suponga que  $\mathbf{x}_0 = [1, x_{01}, \dots, x_{0k}]$  es un punto en el que no se comete extrapolación, luego  $\mathbf{x}_0(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{x}_0^T < 1$ .
- Considere a la entrada  $h_{ii}$  de la matriz  $n \times n$  definida como:  $\mathbf{H} = \mathbf{X}(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}^T$ , se tiene que  $\sum_{i=1}^n h_{ii}$  es igual al número de covariables en el modelo.
- En un modelo de regresión suponga que  $2p > n$ , luego el criterio para hallar puntos de balanceo es si para el dato  $x_i$  su  $h_{ii} > 2\frac{p}{n}$ .
- Una observación es influyente si  $|\text{DFITS}_i| > 2\sqrt{\frac{k}{n}}$ .

2. Considere la siguiente base de datos



Obs	Peso (Kg)	Sexo	Estatura (m)	Circunferencia cuello (cm)	Circunferencia muñeca (cm)
1	47.6	F	1.57	29.5	13.9
2	68.1	M	1.66	38.4	16
3	68	M	1.9	36.5	16.6
4	80	M	1.76	38	17.1
5	68.1	M	1.83	38	17.1
6	56.1	F	1.66	33	14.7
7	54.2	F	1.65	32.5	15.4
8	69.2	M	1.78	40.5	16.5
9	74.3	M	1.68	38	16.1
10	73.3	M	1.69	37.5	16.3
11	102.2	M	1.79	41.5	17.1
12	46.7	F	1.49	31.5	13.8
13	63.8	M	1.74	38	16.4
14	76.9	M	1.73	39.5	17.6
15	52.5	F	1.52	32.5	14.4
16	67.3	M	1.76	36.5	16.1
17	79.1	M	1.82	38	18
18	58.4	F	1.62	33	14.3
19	59.3	F	1.68	32	14.2
20	57.3	F	1.61	32	14.7
21	67.6	F	1.64	34.5	15.3
22	62.7	F	1.67	33	15.3
23	71.9	M	1.64	38.5	16.8
24	74.9	M	1.75	40	16.8
25	73	M	1.85	37.2	16.4
26	63.8	M	1.71	35	15.6

- Ajuste un modelo de regresión usando la estatura como respuesta y al resto como covariables (excepto al sexo, año y semestre).
- Plantee una prueba de hipótesis para algún subconjunto de parámetros del modelo y verifique si es significativo o no, hágalo planteando estadístico de prueba.
- Valide los supuestos del modelo, encuentre puntos de balanceo e influencia, también identifique outliers.

- d) Haga estimación de la media del vector  $x_0 = [1 \ 69.2 \ 40.5 \ 16.5]$ , considerando que su  $h_{00} = 0.1449278$ . ¿Es este un punto de interpolación?
- e) Haga predicción del vector  $x_0 = [1 \ 64 \ 36 \ 15]$ , considerando que su  $h_{00} = 0.06296156$ . También del vector  $x_0 = [1 \ 80 \ 47 \ 20]$  cuyo  $h_{00} = 0.4893428$ . ¿Es posible hacer estas predicciones?

**Nota:** La base de datos se encuentra en [https://raw.githubusercontent.com/fhernanb/datos/master/medidas\\_cuerpo2](https://raw.githubusercontent.com/fhernanb/datos/master/medidas_cuerpo2), utilice la función `read.table()` de R dándole como argumento la url.