

Aprendizaje Automatico - Trabajo Practico 3

Gonzalo Castiglione - 49138

May 9, 2012

Objetivo: Aplicar diversos métodos estadísticos para aprender a hacer inferencia a partir de datos experimentales.

1 Métodos de estadística paramétrica

1. Soluciones

	Ancho	Largo	Ancho	Largo
(a)	Media	5.8433	3.0573	3.7580
	Varianza	0.8281	0.4359	1.7653

(b) asd

(c) asd

2. Se tienen 80 componentes, de las cuales 12 son defectuosas.

(a) La proporción de componentes no defectuosos de la muestra $= \bar{x}_{nd} \frac{80-12}{80} = 0.85$

- Un estimador \hat{x} es un estimador insesgado para estimar a x si $E[\hat{x}] = x$. Por lo tanto este es un estimador *insesgado*.
- Muestra: 68 mediciones con $\{x_i, y_i\} = 1$ y 12 mediciones con $\{x_i, y_i\} = 0$.

$e_0 = (0 - 0.85)$ (para las 12 muestras defectuosas)

$e_1 = (1 - 0.85)$ (para las 68 muestras no defectuosas)

Por lo que el error cuadrático medio estaría dado por la fórmula:

$$E_{CM} = \sqrt{\frac{(1-0.85)^2 * 68 + (0-0.85)^2 * 12}{80}} = \sqrt{\frac{1.53 + 8.67}{80}} \simeq 0.35$$

(b) Proporción de sistemas que funcionan correctamente $= \frac{\binom{80-12}{2}}{\binom{80}{2}} = \frac{2278}{3160} = 0.72$

3. asdad

4. Solucion

(a) Grafico del peso del cerebro y peso total para cada ejemplo dado

i. codigo

```
load brains.txt;
x = 1:28;
y = brains(:,1);
z = brains(:,2);
clf;
hold on;
plot(x, y, '*b;Peso Promedio en Kg;')
plot(x, z, '*r;Peso Cerebro Promedio en G;')
print('-dpng', './TotalWeightVsBrainWeight.png');
```

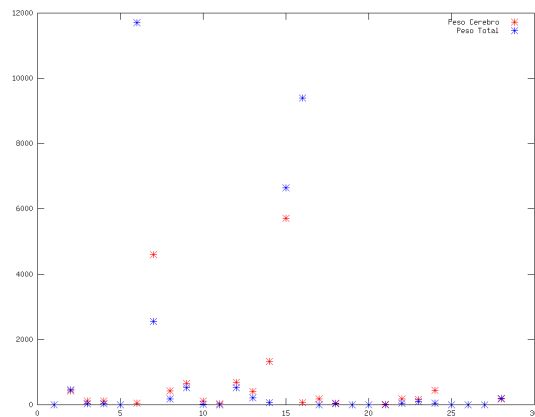


Figure 1: Peso del cerebro y peso total para cada medicion en brains.txt*

* El valor del peso del cerebro de la medicion 25 no se ve en la figura ya que se aleja demasiado del resto de los valores y el ajustar los ejes solo para mostrar ese valor produce que todas las demas mediciones no puedan apreciarse correctamente.

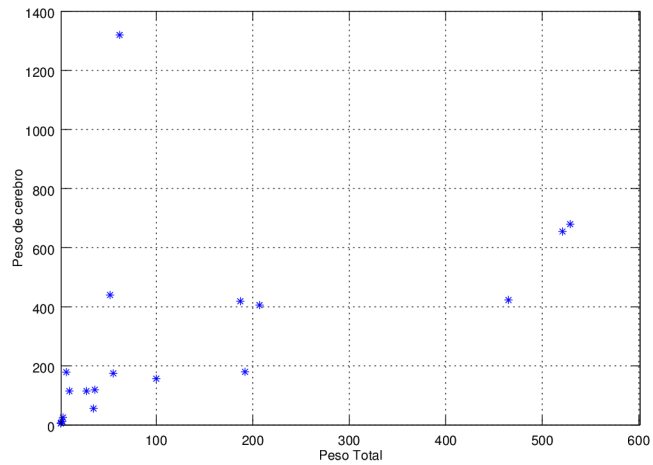


Figure 2: Peso total en Kg Vs peso del cerebro en G**

** Se removieron los valores para los 4 valores de x mayores a 2000 ya que ocltaban la visualizacion de todos los demas valores

En una observación a simple vista, se puede ver que las mediciones que se diferencian notablemente del resto son: 6, 7, 14, 15, 16 y por supuesto, la 25.

ii. No

(b) codigo

```
load brains.txt
regstats(brains(:,1), brains(:,2),'linear')
```

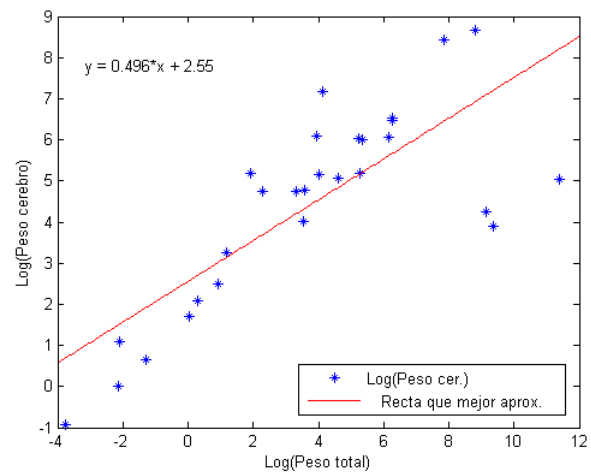


Figure 3: Logaritmo de ambas mediciones y la linea que mejor los aproxima