3) Siendo x la covariable y Y la respuesta, el modelo a ajustar es

OJO

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \overset{iid}{\sim} N(0, \delta^2)$$

Nota: $Y \sim X$ significa $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$

valores estimados

Error estándar de los β's

T_0: valor del estadístico de prueba

β_0

β_1

```
Coefficients:
                   Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)         273.187      8.378   32.61   <2e-16 ***
Length.of.Membership 63.584      2.275   27.95   <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

valor p de una prueba

$\left.\begin{array}{l}\hat{\beta}_0 = 273.187 \\ \hat{\beta}_1 = 63.584\end{array}\right\}$ de la columna Estimate

$\left.\begin{array}{l}SE(\hat{\beta}_0) = 8.378 \\ SE(\hat{\beta}_1) = 2.275\end{array}\right\}$ de la columna Std. Error

La columna t value da el estadístico de prueba para los juegos de hipótesis

$$\begin{cases} H_0: \beta_j = 0 \\ H_1: \beta_j \neq 0 \end{cases} \quad j = 0, 1$$

La última columna da el valor P, Valor-P $= 2P(t_{n-2} > |t_0|)$

4) Ejercicio 4, lectura de la tabla ANOVA

Fuente de Variación	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Media	F Calculado
Regresión o Modelo	SSR	1	$MSR = \frac{SSR}{1}$	$F_0 = \frac{MSR}{MSE}$
Error o Residual	SSE	$n-2$	$MSE = \frac{SSE}{n-2}$	
Total	SST	$n-1$		

SSR y SSE   MSR y MSE F_0 $P(F_{1,n-2} > F_0)$ valor P

```
Analysis of Variance Table

Response: Yearly.Amount.Spent
                      Df  Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
Length.of.Membership   1 1679972 1679972  781.16 < 2.2e-16 ***
Residuals            398  855943    2151
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
```

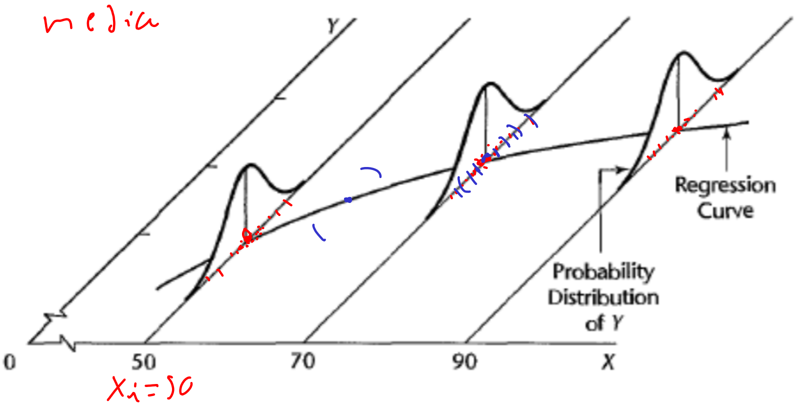
$$SST = SSR + SSE$$

$$\sum_i (y_i-\bar{y})^2 = \sum_i (\hat{y}_i-\bar{y})^2 + \sum_i (y_i-\hat{y}_i)^2$$

Variación de mis datos

Variación de mis estimaciones respecto a la media

que tan lejos está lo real de lo estimado



$Y_i | X_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$

$E[Y_i | X_i] = \beta_0 + \beta_1 X_i$

R1/ Ambas pruebas permiten llegar a la misma conclusión
R2/ Ambas pruebas son equivalentes y la relación es que
$F_0 = T_0^2$

5) $\hat{\beta}_0$: Cuando una persona está recién inscrita, se estima que en promedio ha gastado anualmente 273.187 USD

$\hat{\beta}_1$: Cuando una persona aumenta su tiempo de suscripción en un mes, se estima que su gasto anual medio incremente en 63.584 USD

6) $R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{SSR}{SSR+SSE}$ es la proporción de la variabilidad de la respuesta explicada por la regresión

Un R^2 de 0.6625 significa que la regresión explica aproximadamente el 66.25% de la variabilidad de la respuesta.

7)

Rta media

$$\widehat{y}_0 \pm t_{\alpha/2,n-2} \times \sqrt{\widehat{\sigma}^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{(x_0-\bar{x})^2}{S_{xx}}\right]}$$

Obs futura

$$\widehat{y}_0 \pm t_{\alpha/2,n-2} \times \sqrt{\widehat{\sigma}^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0-\bar{x})^2}{S_{xx}}\right]}$$

¿Cuál es más grande? Obs futura