

Laboratorio 1

Descripción

El siguiente laboratorio va en la búsqueda de evaluar los conocimientos adquiridos en la parte introductoria e intermedia de R. A continuación se describen los pasos que deberá seguir para completarlo.

Se cuentan con registros de las notas de 5 estudiantes:

S1	50.4	62.3	92.1	77.6	TRUE
S2	41.7	87.9	75.3	72.4	FALSE
S3	30.3	67.8	69.3	71.2	FALSE
S4	65.4	85.1	92.3	96.8	TRUE
S5	70.4	88.2	95.2	90.7	TRUE

Los primeros cuatro registros numéricos corresponden a una nota específica y el quinto registro determina si el estudiante es mayor de edad (mayor de edad = TRUE).

1. Vectores y matrices

- 1.1. Cree un vector por cada estudiante que almacene los 5 registros, por ejemplo:

```
student_1 <- c(50.4, 62.3, ... TRUE)
```

- 1.2. Cree el vector *students_vector*, sus elementos serán cada uno de los vectores creados anteriormente, por ejemplo:

```
students_vector <- c(student_1, student_2, ...)
```

- 1.3. Construya una matriz de nombre *students_matrix* que reciba como parámetro *students_vector*.

Tip: Para los parámetros que solicita *matrix*, considere 5 filas y que *byrow* sea verdadero.

2. Nombrado de una matriz

- 2.1. Cree los vectores *name_students* y *name_courses_legal_age* con los siguientes valores:

```
name_students = { "Lily Brown", "Davis Moore", "Susan Taylor", "Mike Jones",  
"Tom Hill" }
```

```
name_courses_legal_age = { "TIC", "Accounting", "Psychology", "Ethics",  
"Legal_age" }
```

- 2.2. Utilice estos vectores para crear el nombrado de filas y columnas de la matriz *students_vector*. En las filas deben aparecer los estudiantes y en columnas los cursos y si es mayor de edad.

3. rowSums, cbind

- 3.1. Cree el vector *total_grade_student* que contenga la sumatoria de todas las notas por cada estudiante, utilice la función *rowSum* para hacerlo, tome en cuenta que solo debe considerar las primera 4 columnas, porque la última corresponde a la mayoría de edad.
- 3.2. Pegue el vector *total_grade_student* con la matriz *students_matrix* por medio de la función *cbind* y asigne el resultado a una nueva matriz de nombre *result_students*.

4. Seleccionando elementos de una matriz

- 4.1. De la matriz *result_students* seleccione la fila 1, 3 y 5 y las columnas 2 y 4. Almacene el resultado en una variable de nombre *selected_elements* e imprima el resultado.

5. Data frames

- 5.1. Construya un data frame de nombre *students_grades_df* utilizando la matriz *result_students* como parámetro.
- 5.2. Utilice la función *subset* en *students_grades_df* para filtrar por la siguiente condición: Que la columna *Accounting* sea mayor a 80 y que *Legal_age* sea verdadero.

6. Funciones, Condicionales y Bucles

- 6.1. Construya una función de nombre *students_projection* que recorra la matriz *result_students*.

Tip 1: Puede utilizar el ciclo *For* para recorrer filas y columnas. Apoyese en las funciones *nrow* y *ncol* para el recorrido.

Tip 2: Al recorrer la matriz *result_students* debe tomar en cuenta las columnas que poseen notas (únicamente las primeras 4 columnas).

- 6.2. Al recorrer filas y columnas obtendrá el valor de la nota que se encuentra en cada celda de la matriz, con este valor aplique las siguientes condiciones para imprimir un mensaje:

6.2.1. Si la nota es menor o igual a 45 imprima "Student at risk"

6.2.2. Si la nota es mayor a 45 y menor a 61 imprima "Student may be approved"

6.2.3. Si la nota es mayor o igual a 61 imprima "Student approved"

- 6.3. Pruebe la función haciendo un llamado a la misma.

7. Data frames y lapply

- 7.1. Construya la función *index_education* que reciba un parámetro de nombre *grade*. La función debe operar la siguiente fórmula:

$$index\ education = \frac{1 + (grade/100)}{2}$$

- 7.2. Utilice *students_grades_df* seleccionando todas las filas y solamente las primeras 4 columnas, luego asigne el resultado en *all_students_grade*.
- 7.3. Utilice *lapply* pasando de parámetros *all_students_grade* y la función *index_education*.

8. Math utilities

- 8.1. Utilice *students_grades_df* y obtenga el promedio de las 4 asignaturas luego asigne los resultados en un vector de nombre *score_mean*.

Consideraciones

- Crear un repositorio en Git con el nombre **Laboratorio_1_r**
- El repositorio debe contener un solo cuaderno de nombre **Lab_1.Rmd** con todos los puntos que solicita el laboratorio.
- Los cambios realizados al repositorio después de la hora de entrega no se tomarán en cuenta.
- Las copias totales o parciales obtendrán una nota de 0 puntos.
- Se entrega el **sábado 11-marzo a las 10:00 AM**
- Debe enviar únicamente el enlace del repositorio de Github.