

RE4015: Tarea #1, Parte 1

Roberto Ponce

rpl@tec.mx

Escuela de Gobierno y Transformación Pública

Tecnológico de Monterrey

Entrega: 5 de febrero del 2021

Generales

El objetivo de esta tarea es que reafirmes algunos conceptos de pensamiento computacional como son las iteraciones, las funciones y la simulación utilizando el lenguaje de R.



Info: Entregar la solución de la tarea en un archivo en formato de Word o PDF. Los ejercicios de probabilidad y los diagramas pueden ser a mano. Copia y pega el código de R relevante a cada ejercicio en el Word o PDF.

1 Ejercicios de R

1.1 Análisis de texto y caracteres (10 puntos)

Considera el siguiente texto:

Todos los Estados, todas las dominaciones que han ejercido y ejercen soberanía sobre los hombres, han sido y son repúblicas o principados. Los principados son, o hereditarios, cuando una misma familia ha reinado en ellos largo tiempo, o nuevos. Los nuevos, o lo son del todo, como lo fue Milán bajo Francisco Sforza, o son como miembros agregados al Estado hereditario del príncipe que los adquiere, como es el reino de Nápoles para el rey de España. Los dominios así adquiridos están acostumbrados a vivir bajo un príncipe o a ser libres; y se adquieren por las armas propias o por las ajenas, por la suerte o por la virtud.

Construye un iterador que recorra el texto anterior y ejecute las siguientes instrucciones:

- (a) Asigna las palabras a un vector que las incluya todas (elimina comas y puntos)
- (b) Itera en el vector de palabras y elimina preposiciones y artículos. Salvar como un nuevo vector
- (c) Emplea el vector resultante del paso anterior y clasifica tus palabras en una lista que contenga los siguientes tres elementos: un vector con las palabras que empiezan en vocal y terminan en consonante, un vector con las palabras que empiezan en vocal y terminan en vocal y un vector con el resto de las palabras que no aplican al caso anterior.
- (d) El resultado final es una lista con los tres vectores de palabras



Info: Revisa las funciones de manipulación de texto y caracteres en R para resolver este problema.

2 Simulaciones en R

2.1 Juego de cartas en R (20 puntos)

Considera las siguientes líneas de código para generar una baraja de póker:

```
baraja.R

num <- c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13)
palos <- c("trebol","espadas","corazones","picas")
baraja <- c()

for (i in num){
  for (j in palos){
    card <- (paste(i, j, sep="-"))
    baraja <- c(baraja, card)
  }
}
```

Toma el código anterior como punto de partida y utiliza R para resolver las siguientes tareas:

- (a) Construye una función que tome una carta del mazo al azar (5 punto)
- (b) ¿Cuál es la probabilidad de sacar un as de espadas? Calcula la probabilidad de forma analítica y presenta tu resultado. Calcula la probabilidad simulando que sacas 10,000 cartas al azar y verificando cuántas de esas 10,000 son un as de espadas y presenta tu código. (5 puntos)
- (c) Revuelve tus 52 cartas al aleatoriamente y retira cuatro cartas al azar. Corre una simulación para calcular la probabilidad de que obtengas un J,Q,R del mismo palo. Presenta el resultado y el código para generarlo. (10 puntos)

2.2 Romeo y Julieta (20 puntos)

Romeo y Julieta tienen una cita a una hora determinada, cada uno llegará a la cita con un retraso de entre 0 y 1 hora, con cada par de demoras siendo igualmente probables. El primero en llegar esperará por 15 minutos y se irá si el otro no llega en ese lapso. ¿Cuál es la probabilidad de que Romeo y Julieta se encuentren? Simúlalo en R.



Notice: La entrega de la tarea es individual. Si trabajas con alguien en la resolución de los ejercicios, especificar el nombre de las personas que colaboraron en la resolución de los ejercicios. Pega el código de R en tu documento.