

Challenge R PDF

Durán Toledo Alejandro

27/9/2020

3. Si hacemos una lista de los números naturales menores a 10 que son multiplos de 3 o 5 obtendremos 3, 5, 6, 9, la suma de esos multiplos es 23. Encuentre la suma de todos los multiplos de 3 o 5 menores a 1000.

```
## [1] "La suma de los números naturales menor a 10 y que son multiplos de 3 o 5 es: 23"
## [1] "La suma de los números naturales menor a 1000 y que son multiplos de 3 o 5 es: 233168"
```

4. Usted trabaja en un casino donde existe el siguiente juego: un jugador lanza tres dados y gana 20 pesos por cada 6 que aparece, el costo de jugar es de 10 pesos. Escriba una función que simule el juego y regrese la cantidad que se gana en cada juego i.e. ganancia - costo. Calcule la media y varianza al simular 100, 1000 y 10000 juegos.

```
##   Simulaciones   Media Varianza
## 1           100  0.600 157.2121
## 2          1,000 -0.460 151.9403
## 3         10,000  0.134 166.7187
```

Al hacer varias simulaciones podemos ver que la media ronda entre -1 y 1, esto nos indica que en promedio podemos obtener una perdida de -1 unidad o una ganancia de 1 unidad. Esto no es bueno ni malo, solo podemos decir que dependera mucho del dinero inicial y el costo del juego. Ya que en este ejemplo tomamos casos independientes entre si, por lo que no tomamos en cuenta si la persona quiere seguir jugando o hasta que punto su bolsillo le permitirá jugar. Por otra parte podemos ver que la varianza es muy alta con respecto a la media, lo que nos indica que es un juego muy aleatorio donde puede haber datos muy alejados de la media.

4.2 Adapte su función para que tome los argumentos: numero de juegos, dinero inicial, costo del juego, apuesta del juego y que devuelva una lista con: Un data frame que tenga como columnas: la ganancia del i-ésimo juego y la ganancia acumulada hasta el juego i.

Explore y explique las siguientes combinaciones para dinero inicial, costo del juego, apuesta del juego: (10,10,10), (10,2,5), (100, 10, 20), (1000, 5, 10).

```
f(n = 10,x = 10,y = 10,z = 10,i = 6)
```

```
##   La.ganancia.del.i.ésimo.juego.es..
## 6                                -10
##   La.ganancia.acumulada.al.i.ésimo.juego.es..
## 6                                0
```

En este caso, notemos que plantamos una semilla con anterioridad, la ganancia para el 6to juego es de -10 y la acumulada es 0, es decir que para el 7mo juego el jugador ya no tendra dinero para apostar.

```
f(n = 20,x = 10,y = 2,z = 5,i = 20)
```

```
##   La.ganancia.del.i.ésimo.juego.es..
## 20                                3
##   La.ganancia.acumulada.al.i.ésimo.juego.es..
```

```
## 20
```

```
0
```

Aquí podemos ver que como la que podemos ganar (5 pesos) es mayor que lo que vale jugar (2 pesos), le alcanza al jugador para apostar en más partidas. Con esta semilla solo le alcanzo para jugar 20 veces, al juego 21 ya se queda sin dinero.

```
f(n = 100,x = 100,y = 10,z = 20,i = 100)
```

```
##      La.ganancia.del.i.ésimo.juego.es..
```

```
## 100                                10
```

```
##      La.ganancia.acumulada.al.i.ésimo.juego.es..
```

```
## 100                                60
```

Ahora apesar de que entramos con más dinero, al ser más la mitad de lo que puedo ganar lo que cuesta el juego, solo nos alcanza para jugar más tiempo, ya que al jugar 100 veces aún me queda dinero para seguir apostando

```
f(n = 1000,x = 1000,y = 5,z = 10,i = 100)
```

```
##      La.ganancia.del.i.ésimo.juego.es..
```

```
## 100                                5
```

```
##      La.ganancia.acumulada.al.i.ésimo.juego.es..
```

```
## 100                                980
```

Ahora como tenemos más dinero tenemos que para el juego número 100 tengo una ganancia acumulada de 980, es decir que he perdido solo 20. Aquí podemos suponer que si un casino, tiene dinero casi infinito, es poco probable que pierda.