

Lecturas Importantes

1. Un artículo de KDnuggets acerca de los principales algoritmos usados en ciencia de datos.
<http://www.kdnuggets.com/2016/09/poll-algorithms-used-data-scientists.html>.

Preguntas

1. Escribe en un archivo con la extensión `sh`, las respuesta a las siguientes preguntas:
 - (a) Cree un archivo `examen` que contenga al menos 5 nombres y la edad correspondientes de esos nombres. Utiliza los dos puntos `:` como delimitador entre campos.
Por ejemplo el archivo debe tener la forma :

Erika Rios Mendoza: 20
Jessica Martinez Figueroa: 32
Claudio Lara Avila: 25
 - (b) Ordena el archivo y almacena la salida en otro archivo llamado `temp`.
 - (c) Escribe un comando para mostrar el número total de palabras en los archivos `temp` y `examen`.
 - (d) Escribe un comando para localizar todos los archivos `.txt` y `.sh` del sistema.
2. Usando la función `cumprod`, escribe en una sólo linea de código de R, lo siguiente

$$1 + \frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3} \frac{4}{5}\right) + \left(\frac{2}{3} \frac{4}{5} \frac{6}{7}\right) + \cdots + \left(\frac{2}{3} \frac{4}{5} \cdots \frac{38}{39}\right).$$

3. Seis niños están haciendo cola. ¿Cuál es la probabilidad de que estén en orden alfabético por nombre? Suponga que ningún niño tiene el mismo nombre.
¿Recuerdas a los niños de la última pregunta?. Hay tres muchachos y tres muchachas. ¿Qué tan probable es que todas las chicas vengan primero?. Utiliza las funciones hechas en clase. No utilizar la función `factorial`.
4. Un famoso juego del lanzamiento de monedas tiene las siguientes reglas: El jugador lanza una moneda repetidamente hasta que aparece un sello o la lanza un máximo de 1000 veces si no aparece sello. La apuesta inicial comienza en 2 soles y se duplica cada vez que aparecen caras.
La primera vez que aparece sello, el juego termina y el jugador gana si está participando. Por lo tanto, el jugador gana 2 soles si sello aparece en el primer lanzamiento, 4 soles si cara aparece en el primer lanzamiento y sellos en el segundo, 8 soles si caras aparecen en los dos primeros lanzamientos y sellos en el tercero, y así sucesivamente.
Matemáticamente, el jugador gana 2^k soles, donde k es igual al número de lanzamientos hasta el primer sello. ¿Cuál es la probabilidad de tener beneficios si cuesta 15 soles participar?
5. Observa la siguiente función `tst()` que calcula una cadena de calificación para un número único x .

```
> tst4 <- function(x) {  
+   if (x < -2) "muy negativo"  
+   else if (x < 1) "cercano a cero"  
+   else if (x < 3) "in [1, 3)"  
+   else "large"  
+ }
```

- (a) Corre la función para $x = 0$, $x = \text{Inf}$ y $x = 2$.

- (b) Escribe una nueva función `Tst4()` dando la misma salida que `tst4()`, pero define la función usando el comando `ifelse()`. De esta manera, la función no sólo funcionará para números individuales sino también para un vector `x`. Prueba tu función `Tst4()` en el vector de entrada `c(-Inf, -3: 5)`.

Notas importantes

- Todos los ejercicios resueltos serán subidos a los repositorios de github creado por el estudiante. La forma en la que el estudiante debe presentar este laboratorio es:
 - Debes crear una carpeta local llamada `Practica1`.
 - Dentro de la carpeta `Practica1`, se deben crear las carpetas `Ejercicio1`, `Ejercicio2`, `Ejercicio3`, `Ejercicio4`, `Ejercicio5` donde se deben alojar las soluciones con la extensión `sh` para el ejercicio 1 y `.R` del lenguaje R para los otros. Cualquier otra extensión, incluyendo letras minúsculas, será motivo de una rebaja de puntos en el ejercicio.
- Los archivos de respuesta deben llevar un comentario inicial con tu nombre y código. Por ejemplo.

```
> # Nombre : Cesar Lara Avila 20122345J
> # Respuesta1: El codigo muestra el uso del SVD en el calculo
> #de la inversa de matrices
>
>
> library(MASS)
>
> a <- matrix(c(1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0,
+ 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1), 9, 4)
>
> a.svd <- svd(a)
> a.svd$d
```

- En esta práctica no se permite utilizar sitios de internet.