

Workshop 2

Métodos de Inferencia Bayesianos con R

8/21/2020

Instrucciones

1. Crea una carpeta llamada '*Workshop2_TuNombre*' y dentro de esta carpeta crea:
 - a. Un archivo tipo .Rproj
 - b. Una carpeta llamada '*data*' donde guardes el archivo *materias.csv*
 - c. Una carpeta que se llame *src* donde vas a crear un archivo tipo .Rmd (formato html), cuyo título sea '*Inferencia Paramétrica sobre materias reprobadas*'
2. El archivo *materias.csv* contiene el total de materias reprobadas y dadas de baja por generación
 - a. Plantea el problema de inferencia sobre el parámetro θ de interés (de preferencia usando LaTeX)
 - b. A partir de tu planteamiento exhibe el estimador máximo verosímil y calcula la evolución del número de materias reprobadas para cada generación
 - c. A partir de tu planteamiento del problema exhibe la distribución de referencia de Jeffreys' y calcula el estimador bayesiano de la probabilidad de salida para cada generación (HINT: Trabaja sobre el mismo data frame y calcula los diferentes estimadores utilizando *dplyr::mutate()*)
 - d. Gráfica la evolución en el tiempo del número de materias recursadas para ambos estimadores y comenta si existen diferencias entre cada uno e. Realiza una estimación por regiones al 95% de confianza para el estimador frecuentista y al 95% de credibilidad para el estimador bayesiano y exhibe un *caterpillar plot*, comenta sobre las diferencias entre ambas estimaciones por regiones
3. Considera el siguiente escenario: La escuela en cuestión acaba de cambiar a modalidad en línea. Bajo estas nuevas circunstancias ¿qué crees que vaya a ocurrir con el número de materias recursadas?
 - a. Incorpora tu hipótesis sobre el futuro comportamiento del número de materias recursadas en tu estimador máximo verosímil
 - b. Incorpora tu hipótesis sobre el futuro comportamiento del número de materias recursadas en tu estimador bayesiano
 - c. Comenta sobre la manera en que incorporaste esta hipótesis en ambos casos
4. Realiza un grid de tamaño 5 de valores de los hiperparámetros de tu distribución *a priori* del inciso 3 tal que el valor que tomaste como estimación puntual (de acuerdo a la función de pérdida que determinaste) aumente en cada espacio del grid 10%. Mide cuanto cambia tu estimador *a posterior* ante estos cambios.
5. Con base en el inciso anterior comenta que tan sensible es tu estimación ante cambios en la información *a priori*
6. Oprime **knit** y verifica que se genere el archivo html correctamente, lo único que debe ser visible es tu planteamiento del problema y los gráficos **NO TU CÓDIGO**
7. Comprime la carpeta y envíamela por Whatsapp