# Práctica 8. NOMBRE ALUMNO: ……………………………………………………………..

*Ejercicio 1*

Dell PowerVault 660F/224F es un sistema de 14 discos de 40GB en configuración RAID que comercializa Dell. En este ejercicio vamos a evaluar la fiabilidad de diferentes configuraciones y comprobaremos que los resultados son iguales a los que se obtienen en el artículo " Assessing the Reliability of RAID Systems" de A. Long (disponible en el Campus Virtual). El fabricante asegura que la probabilidad de que uno de estos discos siga funcionando al cabo de 3 años es de 0.9 (esto es: R(3)=0.9, siendo R la función de fiabilidad de un disco, la unidad de tiempo 1 año y teniendo en cuenta que los 14 discos son de idénticas características.

Se pide la fiabilidad al cabo de 3 años de cada una de las siguientes configuraciones:

Importante: Almacenar los resultados en las variables:

PVRaid0,PVRaid1, PVRaid1dup, PVRaid01, PVRaid3 para cada uno de los apartados a continuación

1. Sistema RAID0: No hay redundancia, los discos se configuran en serie simple.

2. Sistema RAID 1: Uso de mirroring (duplicación), los discos se configuran en paralelo de dos en dos.

3. Sistema RAID 1 con duplexing: la fiabilidad del duplexing es 0.99.

4. Sistema RAID 0+1: Se sustituye el duplexing por una duplicación de discos y los discos por tanto se reagrupan en subsistemas de 4 discos

5. Sistema RAID3: Sistemas k out of n. En el sistema RAID 3 con 14 HDD, uno de ellos se utiliza para paridad, por lo que la información está almacenada en los otros 13. El sistema funciona si: los 13 funcionan correctamente o si funcionan 12 de los 13. Es decir, la fiabilidad del sistema se puede descomponer como la suma de ambos casos puesto que son excluyentes en términos de probabilidad.

Observación: Esta función calcula el número combinatorio a sobre b

asobreb<-function(a,b){

return(factorial(a)/(factorial(b)\*factorial(a-b)))

}

*Ejercicio 2*

Vamos a evaluar la fiabilidad de un nuevo sistema Dell PowerEdge con 8 discos idénticos. El fabricante asegura que la fiabilidad tras 5 años de uno de ellos es 0.9, esto es R(5)=0.9. Se pide calcular la fiabilidad de las diferentes configuraciones al cabo de 5 años.

**Importante**: Almacenar los resultados en las variables:

**EdgeRaid0, EdgeRaid1,EdgeRaid1dup, EdgeRaid01, EdgeRaid3** para cada uno de los apartados a continuación.

*Ejercicio 3*

Copia y ejecuta las siguientes instrucciones:

PowerVault\_raid<-c(PVRaid0,PVRaid1, PVRaid1dup, PVRaid01, PVRaid3)

PowerEdge\_raid<-c(EdgeRaid0,EdgeRaid1,EdgeRaid1dup, EdgeRaid01, EdgeRaid3)

dfPV<-data.frame(c("Raid0", "Raid1", "Raidup", "Raid01", "Raid3"), PowerVault\_raid)

plot(dfPV, type="h",main="Modelo PowerVault" ,xlab="Configuración RAID", ylab="Fiabilidad " )

dfPE<-data.frame(c("Raid0", "Raid1", "Raidup", "Raid01", "Raid3"), PowerEdge\_raid)

plot(dfPE, type="h",main="Modelo PowerEdge", xlab="Configuración RAID", ylab="Fiabilidad" )

*Ejercicio 3*

Genera un documento HTML con los resultados del trabajo y súbelo al Campus Virtual. Si hubiera algún problema, sube el archivo .R