使用Monte Carlo method with U(0,1)，在N=50重複估計下，得到此估計量對於真實積分值的bias為0.003354024，而sample variance為0.000316271。

|  |
| --- |
| f<-function(x){exp(-x^2)} #積分函數exp(-x^2) 從0到 1  a<-0;b<-1;n<-100 #U(0,1)個數n=100  I<-integrate(f,0,1)$value #真實積分值(R package) 為0.7468241  #利用Monte Carlo method  F\_u<-function(n){ (b-a)/n\*sum(f(runif(n,0,1))) }  I\_U<-F\_u(n) #用n個U(0,1)估計出的積分值  N<-50 ;x<-c()  for(i in 1:N){ x<-c(x,F\_u(n)) }  I\_U.bar<-mean(x) #利用此估計量重複做N次取平均(樣本平均)  I\_U.var<-sd(x)^2 #樣本變異數  bias<-abs(I\_U.bar-I) #N=50 ,bias |