**Statistical Computing**

610611104 Pan,Hsing-Cheng

HW4-1

|  |
| --- |
| f<- function(x) {  x^(-1/3)+(x/10)  }  p1←function(x){  1  }  a<-c()  for(i in 1:1000)  {  n<-50000  u<-runif(n,0,1)  Ip1\_hat<-(1/n)\*sum(f(u))  a<-c(a,Ip1\_hat)  }  #hand compute var(Ip1\_hat)=0.720833333333334\*1/n  var(a)  cat("variance of estimation :",var(a),"\n")  cat("variance of handwriting",0.720833333333334\*1/n,"\n") |

先計算x來自p1的估計值的variance，因為要計算variance所以要重複1000次然後把計算出來的估計值存到a這個變數裡，最後計算variance。

上面是1000後計算出來的variance，下面是用自己算的variance當n=50000的值。



|  |
| --- |
| #hand comput var(Ip2\_hat)=0.0002\*1/n  b<-c()  for(i in 1:1000)  {  f<- function(x) {  x^(-1/3)+(x/10)  }  p2<-function(x)  {  (2/3)\*x^(-1/3)  }  p2in<-function(x)  {  x^(3/2)  }  n<-50000  u<-runif(n,0,1)  x<-p2in(u)  Ip2\_hat<-(1/n)\*sum(f(x)/p2(x))  b<-c(b,Ip2\_hat)  }  var(b)  cat("variance of estimation :",var(b),"\n")  cat("variance of handwriting",0.0002\*1/n,"\n") |

之後計算x來自p2函數的估計值，一樣做1000次然後存到b變數裡，再算variance。

上面是做1000次後的估計值的variance。下面是自己算的variance當n=50000。



上述2個不同函數做1000次計算出來的variance跟我用手算的variance帶入n值後的數字是差不多的，所以藉由數值方法來驗證推理所得的結果是對的。