1. birthwt 데이터에서 저체중아 여부에 따라 산모의 나이(age)의 모평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는지 유의수준 0.05 하에서, 5000번의 permutation을 한 permutation test의 p-value를 구하고 결과를 해석하시오**(\*permutation할 때 set.seed(1) 사용)**

|  |
| --- |
| Empirical p-value=0.0824로 이분산 두 집단 모평균 검정 t test의 original p-value=0.07834과 유사하며 alpha=0.05보다 크다  따라서 저체중 여부에 따라 산모 나이의 모평균은 통계적으로 유의미한 차이가 없다. |
| library(MASS)  data(birthwt)  normal=birthwt[birthwt[,"low"]==0,"age"] #정상체중 아기의 산모 나이 데이터 추출  case=birthwt[birthwt[,"low"]==1,"age"] #저체중 아기의 산모 나이 데이터 추출  t.test(normal,case)  real\_test=t.test(normal,case)$statistic  getwd()  source("permfunc.R")  set.seed(1)  tperm=perm.test(normal,case,n.perm=5000)  hist(tperm) #t-statistic의 분포  abline(v=abs(real\_test),lty=2,col=2)  #Empirical p-value  pvalue=mean(abs(tperm)>=abs(real\_test))  pvalue |

2. birthwt 데이터에서 저체중아 여부에 따라 산모의 몸무게(lwt)의 모평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는지 유의수준 0.05 하에서, 5000번의 permutation을 한 permutation test의 p-value를 구하고 결과를 해석하시오**(\*permutation할 때 set.seed(1) 사용)**

|  |
| --- |
| Empirical p-value=0.014로 이분산 두 집단 모평균 검정 t test의 original p-value=0.01308과 유사하며 alpha=0.05보다 작음  따라서 저체중 여부에 따라 산모의 체중의 모평균은 통계적으로 유의미한 차이를 보인다. |

|  |
| --- |
| normal=birthwt[birthwt[,"low"]==0,"lwt"]  normal #정상체중 아기의 산모 체중 데이터 추출  case=birthwt[birthwt[,"low"]==1,"lwt"]  case #저체중 아기의 산모 체중 데이터 추출  t.test(normal,case)  real\_test=t.test(normal,case)$statistic  getwd()  source("permfunc.R")  set.seed(1)  tperm=perm.test(normal,case,n.perm=5000)  hist(tperm)  abline(v=abs(real\_test),lty=2,col=2)  pvalue=mean(abs(tperm)>=abs(real\_test))  pvalue |