Zadaća 10

Rok za predaju na Merlinu: 23.6.2022.

1. Monte Carlo metodom procijenite slijedeći određeni integral:

Koristite slijedeće Importance Sampling (IS) funkcije (tj. funkcije distribucija):

1. Uniformnu na intervalu 0,1 (U(0,1))
2. Triangularnu na intervalu (0,1), uz vrijednost parametra h=0.5
3. kontaminiranu beta distribuciju na intervalu (0,1): , uz α =0.01
4. kontaminiranu beta distribuciju na intervalu (0,1): , uz α =0.05.

Generirajte 10000 replikacija/ponavljanja sa seed=575867.

U svakom ponavljanju izračunajte kumulativni prosjek i kumulativnu standardnu pogrešku.

Nacrtajte sve 4 krivulje kumulativnih prosjeka (na y osi), sa brojem replikacija na x osi.

Nacrtajte sve 4 krivulje kumulativnih standardnih pogrešaka (na y osi), sa brojem replikacija na x osi.

Ispišite procjene standardne pogreške za metode a)-d) nakon 10000 replikacija, te efikasnosti metoda b)-c) u odnosu na a).

1. Monte Carlo metodom procijenite slijedeći određeni integral:

Koristite slijedeće Importance Sampling (IS) funkcije (tj. funkcije distribucija):

1. Uniformnu na intervalu 0,1 (U(0,1))
2. Triangularnu na intervalu (0,1)
3. Beta na intervalu (0,1) uz vrijednost parametara alpha=2, beta=1.
4. kontaminiranu beta distribuciju na intervalu (0,1): ,   
   uz α =0.01
5. kontaminiranu beta distribuciju na intervalu (0,1): ,   
   uz α =0.05.

Generirajte 10000 replikacija/ponavljanja sa seed=75633.

U svakom ponavljanju izračunajte kumulativni prosjek i kumulativnu standardnu pogrešku.

Nacrtajte sve 4 krivulje kumulativnih prosjeka (na y osi), sa brojem replikacija na x osi.

Nacrtajte sve 4 krivulje kumulativnih standardnih pogrešaka (na y osi), sa brojem replikacija na x osi.

Ispišite procjene standardnih pogrešaka za metode a)-d) nakon 10000 replikacija, te efikasnosti metoda b)-c) u odnosu na a).

Upute:

Za generiranje slučajnog broja iz triangularne funkcije gustoće koristite funkciju RANTRI (više pročitati u SAS Help-u).

Za generiranje slučajnog broja iz kontaminirane beta razdiobe u d) dijelu oba zadatka koristite kod (za perametre beta distribucije uzmite alpha = 2, beta=1, a alpha1 je zapravo alpha iz zadatka u kontaminiranoj razdiobi )

bern = rand ('BERN', 1-&alfa1);

if bern=1 then

X = rand('beta',alpha,beta); /\*\* X~beta(alpha,beta) \*\*/

else

X=uniform(&seed); /\*X~U(0,1) s vjerojatnoscu alfa1\*/