```
/* I det här skriptet visar jag hur man med Gretl genomför
en Monte Carlo simulering
med Choleky-dekomponering för att skapa korrelation mellan
variabler och feltermer.
Vi gör detta genom att replikera exempel i Carter Hill et al,
Principles of Econometrics, 4th ed 2011, s 440f.
Notera att X *= C' innebär detsamma som att X*C' döps om till X.
Jag väljer att kalla X*C' för W i st
for att lättare kunna jämföra ursprungliga
X med choleskyprodukten.*/


#Vi börjar med OLS
scalar N = 1000
nulldata N --preserve
scalar r = 0.6 #korrelationen mellan x och e
matrix X = mnormal(N, 2)
matrix V = {1, r; r, 1}
# Korrelationsmatris som visar att korr(x,x) = 1
# och korr(x,e) = 0.6
matrix C = cholesky(V) # C*C' = V
#X *= C' # använd transpose
#series x = X[,1]
#series e = X[,2]
matrix W = X*C'
series x = W[,1]
series e = W[,2]
korr = corr(x, e)
```

```
series y = 1 + x + e

ols y 0 x

genr yhat=$yhat

# Cov(x,e)=E(xe)-E(x)*E(e) kan beräknas som följer:

genr covariance = mean(x*e)-mean(x)*mean(e)

# Corr(x,e)= cov(x,e)/var(x)*var(e)

genr korrelation = covariance/(var(x)*var(e))

matrix variansenx = var(x) #bör vara 1

print variansenx

matrix variansene = var(e) #bör vara 1

print variansene

genr popvariansx=sum((x-mean(x))^2/100000)

#ger samma som var(x) (ej exakt p g a division med N och ej N-1)

genr popvarianse=sum((e-mean(e))^2/100000)

#ger samma som var(e) (ej exakt p g a division med N och ej N-1)


#Och så går vi över till IV (TSLS)

scalar N = 100

nulldata N --preserve

scalar r1 = 0.5 #korrelationen mellan x och z1

scalar r2 = 0.3 #korrelationen mellan x och z2

scalar r = 0.6

matrix X = mnormal(N, 2)

matrix V = {1, r; r, 1}

matrix VZ1 = {1, r1; r1, 1}

matrix VZ2 = {1, r2; r2, 1}#anvÃ¤nd VZ2 om vill ha IV med corr 0.3

matrix C = cholesky(V)# C*C' = V
```

```
series x = X[,1]

series e = X[,2]

matrix W = X*C'

series x = W[,1]

series e = W[,2]

korr = corr(x, e)

series y = 1 + x + e

ols y 0 x

genr yhat=$yhat


#Låt oss anta att x och z är korrelerade men inte med e

matrix X3 = mnormal(N, 3)

matrix V3 = {1, 0, 0.5; 0, 1, 0; 0.5, 0, 1} # ändra till 0.3 för z2

matrix C3 = cholesky(V3)

series x3 = X3[, 1]

series e3 = X3[, 2]

series z3 = X3[, 3]

matrix W33 = X3*C3'

series x33 = W33[, 1]

series e33 = W33[, 2]

series z33 = W33[, 3]

korr = corr(x33, z33)

genr u = normal()

series yy = 1 + x3 + e3 #Vi

tsls yy const x33; const z33

genr yhatz = $yhat
```

```
# Lat oss anta att korr mellan z och error är 0.3

matrix X3 = mnormal(N, 3)

matrix V3 = {1, 0, 0.5; 0, 1, 0.3; 0.5, 0.3, 1} #

matrix C3 = cholesky(V3)

series x3 = X3[, 1]

series e3 = X3[, 2]

series z3 = X3[, 3]

matrix W33 = X3*C3'

series x33 = W33[, 1]

series e33 = W33[, 2]

series z33 = W33[, 3]

korr = corr(x33, z33)

genr u = normal()

series yy = 1 + x3 + e3

tsls yy const x33; const z33

genr yhatz = $yhat


#Testa vad som händer om korr mellan z och x är väldigt stark

#Låt oss anta att x och z r korrelerade men inte med e

matrix X3 = mnormal(N, 3)

matrix V3 = {1, 0, 0.99; 0, 1, 0; 0.99, 0, 1}

matrix C3 = cholesky(V3)

series x3 = X3[, 1]

series e3 = X3[, 2]

series z3 = X3[, 3]

matrix W33 = X3*C3'

series x33 = W33[, 1]
```

series e33 = W33[, 2]

series z33 = W33[, 3]

korr = corr(x33, z33)

genr u = normal()

series yy = 1 + x3 + e3

tsls yy const x33; const z33

genr yhatz = $yhat

#Som vi ser blir värdena väldigt nära de "sanna" B0=1 och B1=1