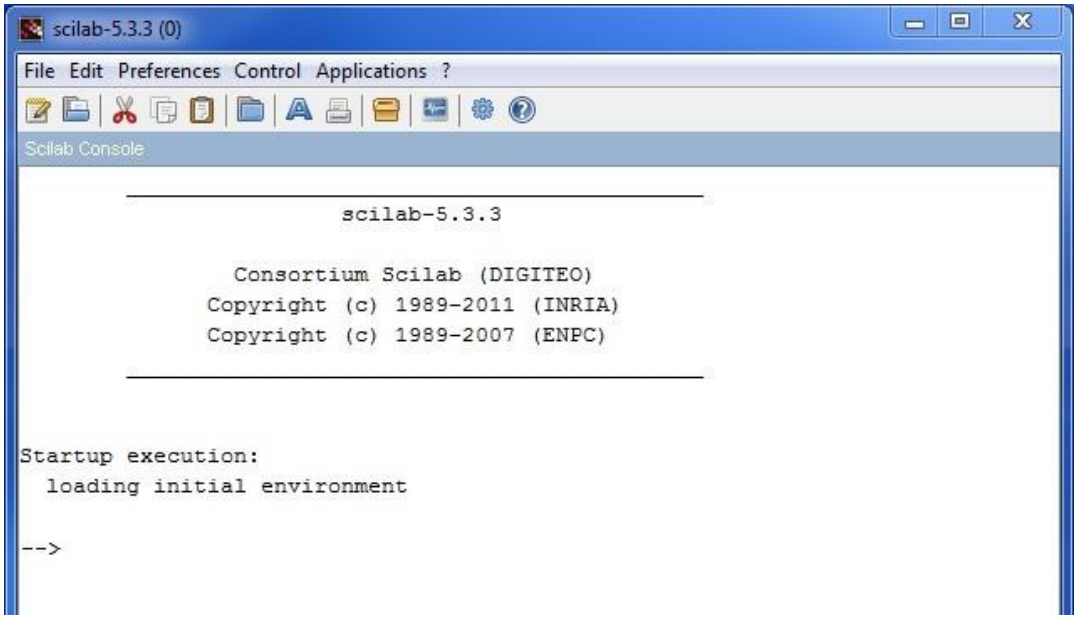
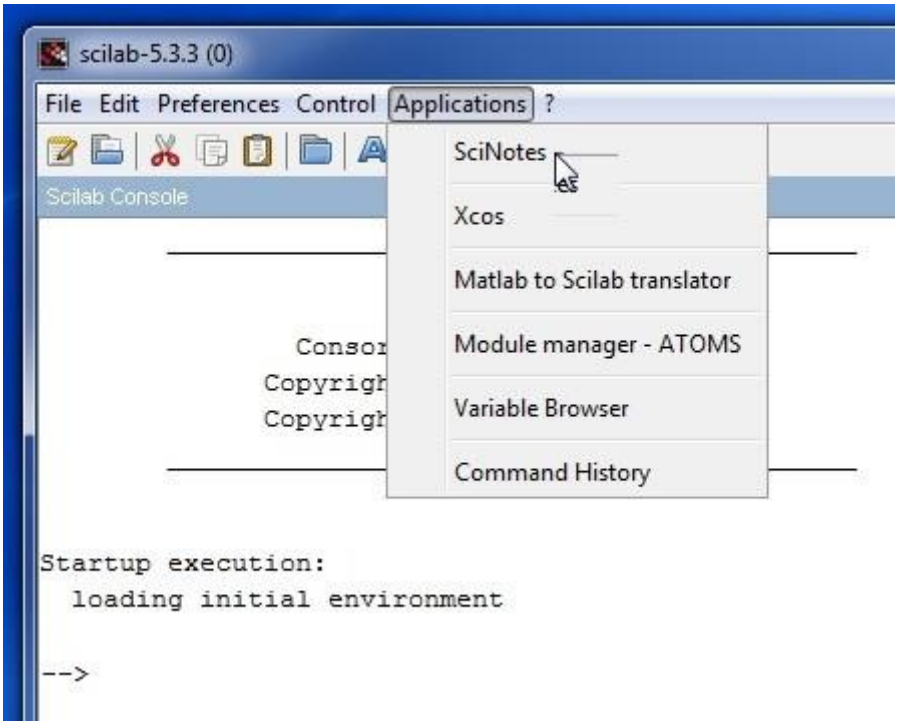
Széchenyi István Egyetem
Műszaki Tudományi Kar

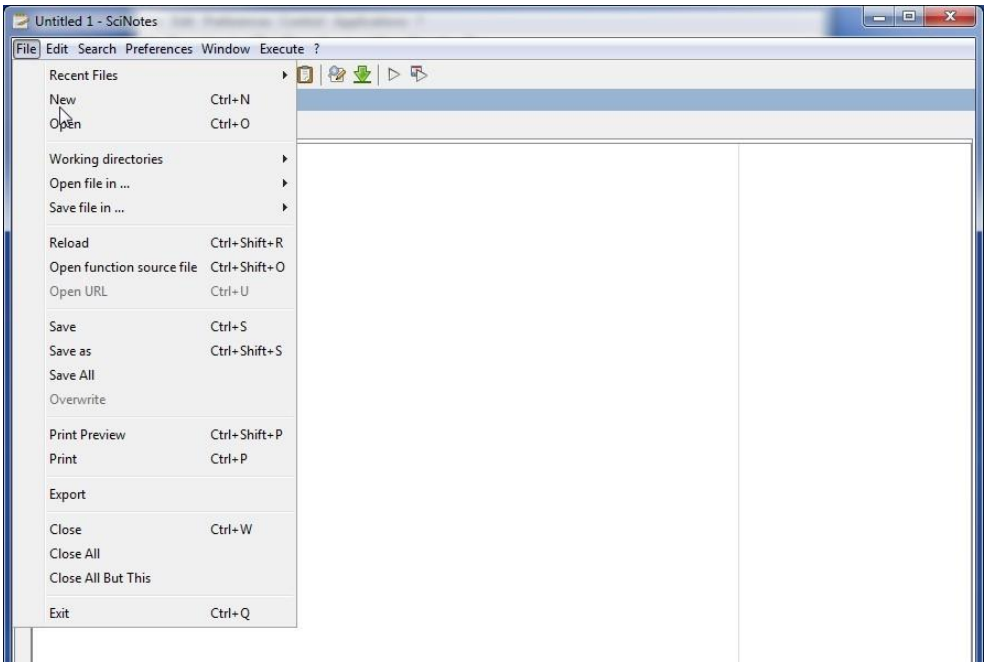
Alkalmazott Mechanika
Tanszék

GÉPEK DINAMIKÁJA 1.gyak.hét – 1., 2. és 3. feladat

(kidolgozta: Dr. Nagy Zoltán egyetemi adjunktus)





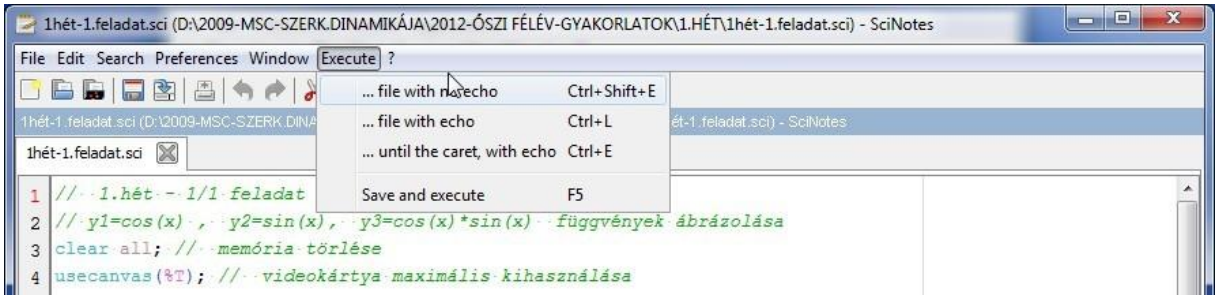


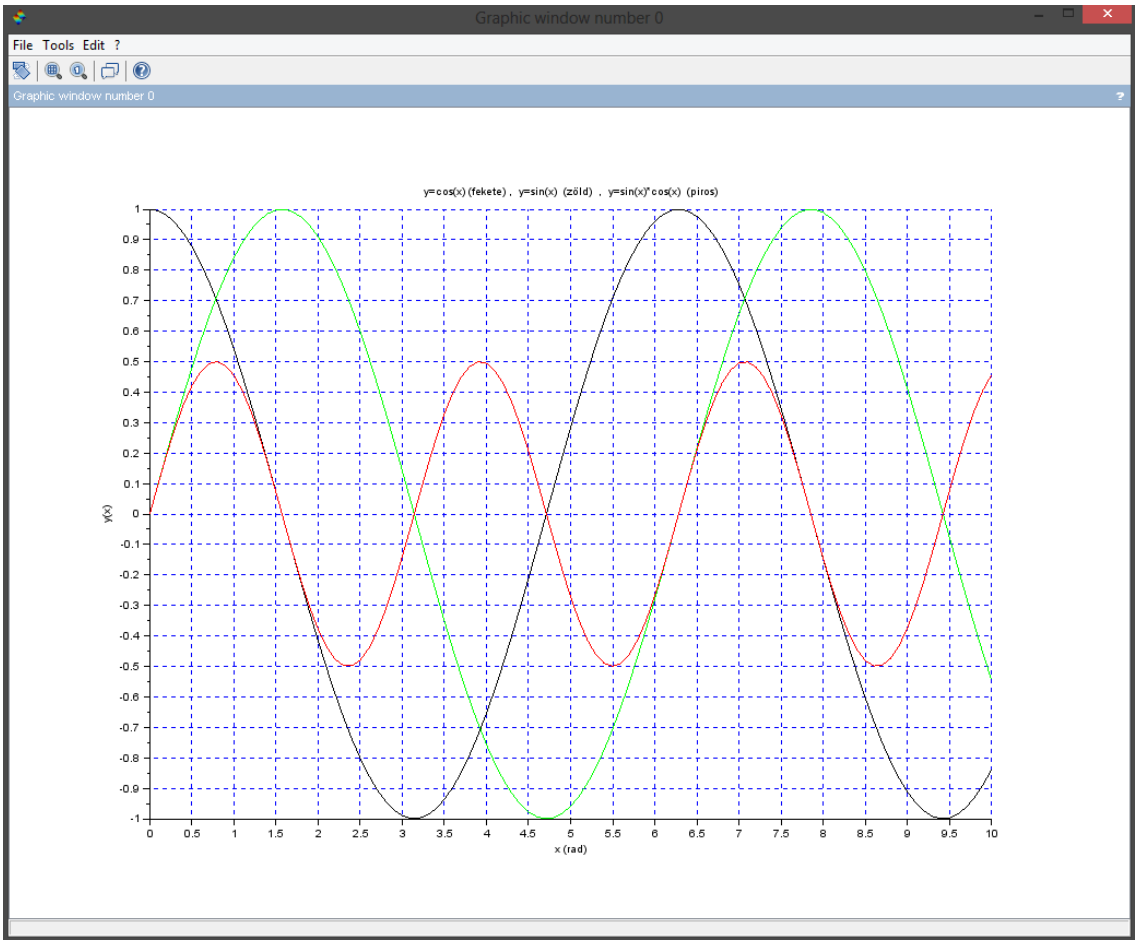
Program begépelése:

```
// 1.hét - 1/1 feladat
// y1=cos(x) ,  y2=sin(x),  y3=cos(x)*sin(x)  függvények ábrázolása
clear all;              //  memória törlése
usecanvas(%T);     //  videokártya maximális kihasználása
        // Függvények definiálása
function y1=f1(x)
   y1=cos(x)
endfunction

function y2=f2(x)
   y2=sin(x)
endfunction

function y3=f3(x)
   y3=sin(x).*cos(x)
endfunction

        // diszkretizálás
x=0:0.1:10;          // számítás 0-tól tízig, 0,1-es lépésközzel (radiánban)

        // Eredmények kirajzoltatása egy ablakban
plot2d(x,f1(x),1)
plot2d(x,f2(x),3)
plot2d(x,f3(x),5)
xtitle(" y=cos(x) (fekete) ,  y=sin(x)  (zöld)  ,  y=sin(x)*cos(x)  (piros)","x (rad)","y(x)")
xgrid(2)
```

```
// 1.hét - 1/1 feladat
// y1=cos(x) , y2=sin(x), y3=cos(x)*sin(x) függvények ábrázolása
clear all  // memória törlése
usecanvas(%T)  // videokártya maximális kihasználása

// Függvények definiálása
function y1=f1(x)
    y1=cos(x)
endfunction

function y2=f2(x)
    y2=sin(x)
endfunction

function y3=f3(x)
    y3=sin(x).*cos(x)
endfunction

// diszkretizálás
x=0:0.1:10   // számítás 0-tól tízig, 0,1-es lépésközzel (radiánban)

// Eredmények rajzoltatása egy ablakban
plot2d(x f1(x) 1)
plot2d(x f2(x) 3)
plot2d(x f3(x) 5)
xtitle(" y=cos(x) (fekete) , y=sin(x) (zöld) , y=sin(x)*cos(x) (piros)" "x (rad)" "y(x)")

xgrid(2)
```

FUTTATÁS: Execute >>>> .... file with no echo





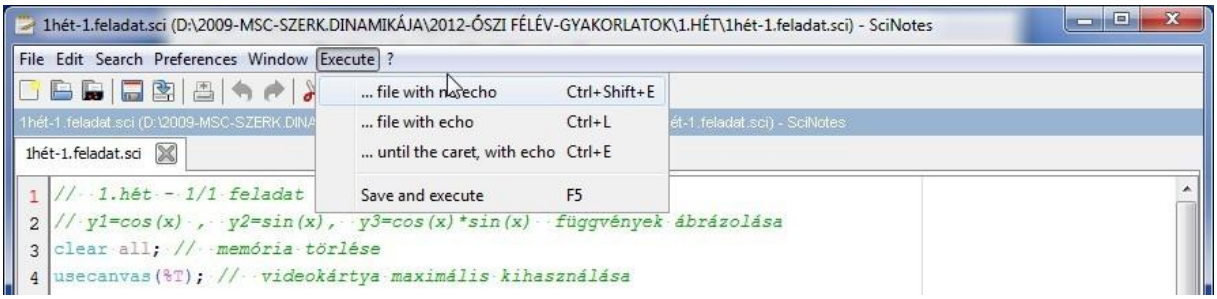
>>>>>> A program mentése valamilyen néven

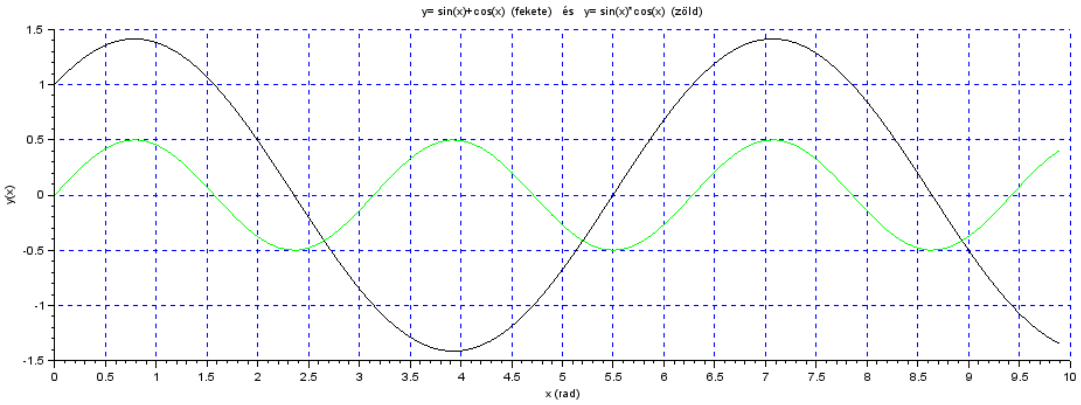
1.gyak.hét – 2. feladat

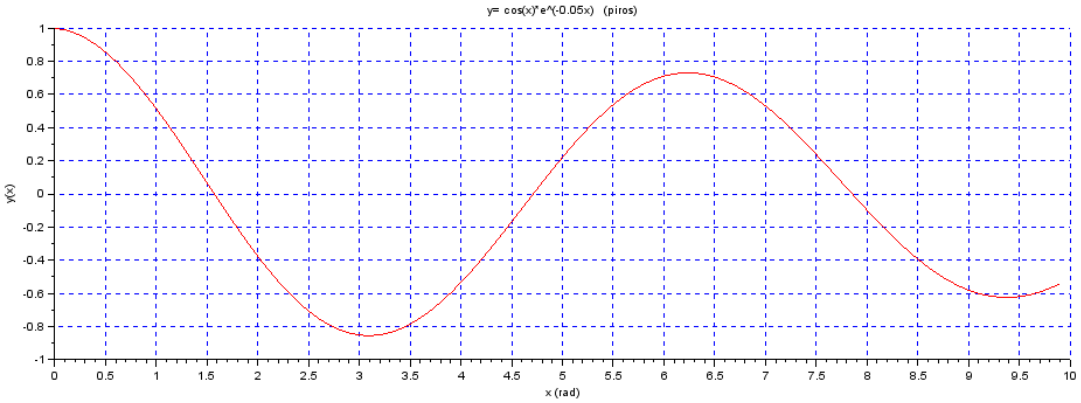
Program begépelése:

```
// 1.hét - 1/2 feladat
// a) eset y=sin(x)+cos(x) fgv ábrázolása (ya=ya(x))
// b) eset y=sin(x)*cos(x) fgv ábrázolása  (yb=yb(x))
// c) eset y=cos(x)*e^(-0.05x)  fgv ábrázolása  (yc=yc(x))

clear all;              // memória törlése
usecanvas(%T);          // videokártya maximális kihasználása
// Számítás for-end ciklussal
        // mindhárom esetre érvényes előzetes beállítások
xmax=10;                //a számítás végső értéke - radiánban
dx=0.1;                 // lépésköz nagysága radiánban
n=int(xmax/dx);         // lépések száma - egész szám
x=(1:n);                // "n" elemszámú vektor
ya=(1:n);               // "n" elemszámú vektor
yb=(1:n);               // "n" elemszámú vektor
yc=(1:n);               // "n" elemszámú vektor
x0=-dx;                 // kezdeti érték

        for i=1:n
                x(i)=x0+dx
                ya(i)=sin(x(i))+cos(x(i))                // az ábrázolandó függvény
                yb(i)=sin(x(i)).*cos(x(i))               // az ábrázolandó függvény !!! mátrix szorzás
                yc(i)=cos(x(i))*((%e)^(-0.05*x(i)))      // az ábrázolandó függvény
                x0=x(i)                                  // csere, az új ciklus kezdeti értéke lesz
        end
// Eredmények kirajzoltatása
subplot(2,1,1)
plot2d(x,ya,1)
plot2d(x,yb,3)
xtitle(" y= sin(x)+cos(x)  (fekete)   és   y= sin(x)*cos(x)  (zöld) "," x (rad)","y(x)")
xgrid(2)

subplot(2,1,2)
plot2d(x,yc,5)
xtitle(" y= cos(x)*e^(-0.05x)   (piros)","x (rad)","y(x)")
xgrid(2)
```

FUTTATÁS: Execute >>>> .... file with no echo







>>>>>> A program mentése valamilyen néven

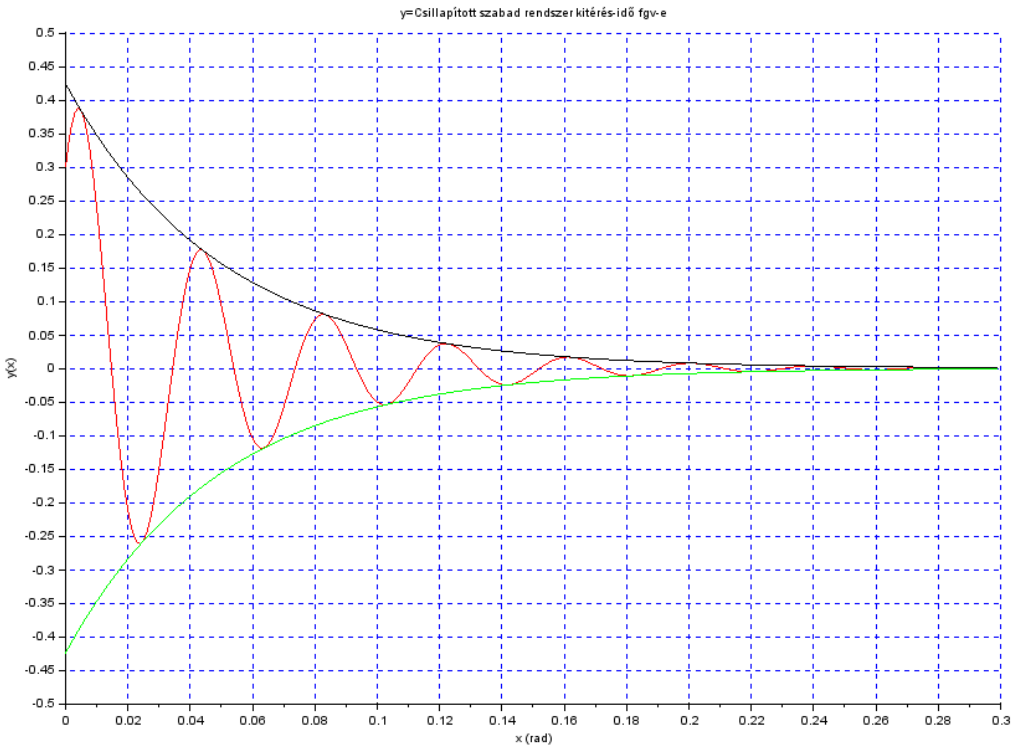
1.gyak.hét – 3. feladat

Program begépelése:

```
// 1.hét - 1/3 feladat
// Egy szabadságfokú csillapított szabad rezgőrendszer kitérés-idő függvény ábrázolása
// y=(0.3+0.3i)*e^((-20+160i)*t) függvény ábrázolása
clear all;              //  memória törlése
usecanvas(%T);     // videokártya maximális kihasználása
// for-end ciklussal
      // Előzetes beállítások
A1=(0.30+(%i)*0.3);          // komplex amplitúdó
```

```
A1a=sqrt(0.3^2+0.3^2)
kit=(-20.0+(%i)*160.0);        // e^(kitevő)
tmax=0.3;                      // a számítás végső értéke - secundumban
dt=0.001;                      // a lépésköz nagysága - secundumban
n=int(tmax/dt);                // lépések száma - egész szám
t0=-dt;                        // kezdeti érték
t=(1:n);                       // "n" elemű vektor
y=(1:n);                       // "n" elemű vektor
yim=(1:n);                     // a komplex fgv. képzetes része
yburkf=(1:n);
yburka=(1:n);
    for i=1:n
        t(i)=t0+dt
        y(i)=A1*(%e)^(kit*(t(i)))   // az ábrázolandó komplexfüggvény
        yburkf(i)=(A1a)*(%e)^(-20*(t(i)))
        yburka(i)=(-A1a)*(%e)^(-20*(t(i)))
        t0=t(i)                     // csere, az új ciklus kezdeti értéke lesz
        yim(i)=imag(y(i))
    end
// Eredmények kirajzoltatása
plot2d(t,yim,5)
plot2d(t,yburkf,1)
plot2d(t,yburka,3)
xtitle(" y=Csillapított szabad rendszer kitérés-idő fgv-e","x (rad)","y(x)")
xgrid(2)
```

FUTTATÁS: Execute >>>> .... file with no echo



>>>>>> A program mentése valamilyen néven