

Resolució amb Matlab del sistema d'equacions de l'exemple del Model de Ricker dels salmons als rius del nord del Pacífic

Es tracta d'un sistema de dues equacions amb dues incògnites: r i K (i tot i que no són equacions lineals, el Matlab no té problemes en trobar una solució)

```
% entrem la instrucció per a resoldre sistemes d'equacions que figura al  
% document "Introducció al Matlab"
```

```
syms r K, solucio=solve([0.431==0.325*exp(r*(1-0.325/  
K)),0.529==0.431*exp(r*(1-0.431/K))],[r,K])
```

Warning: Unable to solve symbolically. Returning a numeric solution using vpsolve.

solucio = struct with fields:

r: 0.51960209604121860724470879574985

K: 0.71157617909621780281959432221705

Tot i que el programa ens avisa que no pot resoldre el sistema analíticament, i ens proposa de resoldre'l numèricament a partir d'una instrucció diferent del "solve", que és "vpsolve", fixeuvos que ja ens ha donat la solució que buscàvem.

Però si no n'esteu segurs i voleu repetir-ho fent servir aquesta nova instrucció "vpsolve", ho fem a continuació:

Això sí, reanomeno les incògnites r i K com $r1$ i $K1$, per tal que el programa no es confongui. També reanomeno la solució com a solucio1

```
syms r1 K1, solucio1=vpsolve([0.431==0.325*exp(r1*(1-0.325/  
K1)),0.529==0.431*exp(r1*(1-0.431/K1))],[r1,K1])
```

solucio1 = struct with fields:

r1: 0.51960209604121860724470879574985

K1: 0.71157617909621780281959432221705

En aquest cas de solució numèrica, no ens cal ni demanar-li que ens mostri la solució com hauríem de fer en una solució analítica on caldria la instrucció següent:

```
[solucio1.r1,solucio1.K1]
```

```
ans = (0.51960209604121860724470879574985 0.71157617909621780281959432221705)
```

I si ho preferim, aquests resultats de les variables $r1$ i $K1$ només amb 4 decimals, la instrucció "single" ens ho permet:

```
single(ans)
```

ans = 1x2 single row vector

0.5196 0.7116