

Utorok:

Nech $q=99$. Matica A je daná takto:

```
k=rand(1,q)*700; A=round(rand(12,q)*1000+ones(1,12)*k)
```

Jej stĺpce sú predajcovia, riadky sú mesiace roka, tj. v každom políčku máme počet predaných kusov určitej značky v istom mesiaci. Na konci každého mesiaca štatistický úrad vypočíta podiel jednotlivých firiem na trhu **od začiatku roka** a tento podiel očakáva aj v nasledujúcom mesiaci. To znamená, že na prelome mesiacov $n // n+1$ sa urobí suma predaja jednotlivých firiem od januára po mesiac n vrátane. Tá by sa mala deliť celkovým predajom všetkých firiem v danom období. Vzhľadom na spôsob, ako budeme postupovať, si toto delenie môžeme odpustiť. Predaj jednotlivých firiem od januára po koniec jednotlivých mesiacov:

```
>> C=cumsum(A);
```

Príkaz cumsum aplikovaný na matice funguje po stĺpcoch. Koho by to nenapadlo, mohol spraviť v cykle cumsum pre všetky stĺpce zvlášť.

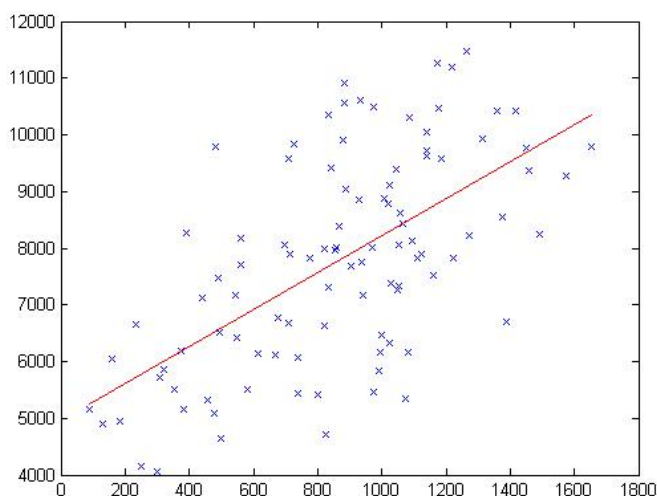
Ktorý mesiac najlepšie splnil očakávania úradu? Predaj od januára po mesiac n musíme porovnať s mesiacom $n+1$ – dôležitá je miera ich lineárnej závislosti. Tá je nezávislá od násobenia ktoréhokoľvek porovnávaného vektora konštantou, preto nemusíme rátať relatívne početnosti:

```
>> for i=2:12, cf=corrcoef(A(i,:),C(i-1,:)); cff(i)=cf(1,2); end, cfm=max(cff), find(cff==cfm)
```

```
cfm = 0.6122  
ans = 10
```

V desiatom mesiaci sa predaj najviac priblížil predpovedi na základe prvých 9 mesiacov. Znázorníme to regresnou priamkou:

```
>> a=A(10,:); c=C(9,:); am=mean(a);cm=mean(c); CV=cov(a,c); k=CV(2,1)/CV(1,1);  
>> plot(a,c,'x'), hold on, aa=[min(a), max(a)]; cc=cm+k*(aa-am); plot(aa,cc,'r')
```



Ktorá firma (= číslo stĺpca) predala za rok najviac?

```
>> Mx=max(C(12,:)), fi=find(C(12,)==Mx)
```

```
Mx = 15253
```

```
fi = 62
```

S predajom Mx víťazí firma č. 62.

Ktorá mala počas 12 mesiacov najvyrovnanejší predaj (najmenšie kolísanie okolo priemernej mesačnej hodnoty)?

```
>> for i=1:99; va(i)=var(A(:,i)); end
```

```
>> Vx=max(va), fi=find(va==Vx)
```

```
Vx = 1.3664e+005
```

```
fi = 6
```

Nakoniec urobme výber údajov pre desiatich celoročne najúspešnejších firiem:

```
>> Cs=sort(C(12,:)); Ccss=fliplr(Cs); Cm=Ccss(1:10);
```

```
>> for i=1:10, ai(i)=find(C(12,)==Cm(i)); end
```

```
>> Am=A(:,ai)
```

```
Am =
```

1435	1055	834	1465	662	1410	868	752	1170	1419
1389	883	712	1615	1386	701	719	1105	1283	1422
1063	1386	1119	1323	943	1281	1062	1531	800	1425
1582	914	1457	927	1261	1179	1422	735	897	1220
1162	1377	855	1044	1596	974	1506	1374	930	625
1210	933	1512	873	1441	1348	1111	1208	1484	1355
980	990	1187	819	717	1476	894	901	909	1059
1196	1337	1295	1545	1547	782	1614	686	1376	532
1448	1482	1332	1650	1644	1350	1280	1628	942	1368
1266	834	1086	1175	1220	973	1179	1314	1654	1360
1006	1485	1120	717	689	1102	1347	1302	940	1128
1516	1470	1522	859	899	1406	874	1310	1398	836