**Ekonomická univerzita v Bratislave, FHI**

Katedra aplikovanej informatiky

**Zadanie z predmetu Pokročilé využitie databáz**

**Modelovanie sledovanej veličiny**

Vypracovala: Amany Shakerová HI04

Prednášajúci: Jaroslav Kultan, Ing., PhD.

Cvičiaci: Jaroslav Kultan, Ing., PhD.

# Modelovanie a identifikácia

**Model systému-** Z hľadiska identifikácie sa jedná o výstavbu funkcionálu **F**,ktorý priraďuje pozorovaným vstupom u(t) hodnoty pozorovaných výstupov y(t).



y=F(u)

**Úloha identifikácie** - Úlohou identifikácie je teda vytvorenie operátora modelu (odhad ) na základe pozorovania vstupu u a výstupu y tak, aby odhad bol blízky hľadanému funkcionálu F v zmysle zvoleného kritéria.

Dva modely sú ekvivalentné vtedy, ak hodnota S súčtu kvadrátov odchýlok je pre oba modely zhodná.

**S(y,ym) = (y - ym)T. (y - ym) = eTe**

Optimálnym výsledkom identifikácie je určenie takého operátora modelu z celej množiny, pre ktorý bude platiť, že kriteriálna funkcia S má minimum

**S(y, ym) = min**

Úloha identifikácie tzv. **" čiernej skrinky ",** keď o sústave, jej štruktúre nevieme nič, alebo takmer nič;

Úloha identifikácie tzv. " **šedej skrinky** ", keď na základe apriórnych informácií môžeme odhadnúť štruktúru modelu a potom je potrebné iba určiť hodnoty jednotlivých parametrov.

# 2.Popis sledovanej veličiny a tvorba modelu

Sledovanou veličinou je komodita striebro. Striebro, chemická značka Ag (lat. Argentum) je ušľachtilý kov bielej farby, používaný človekom už od staroveku. Vyznačuje sa najlepšou elektrickou a tepelnou vodivosťou zo všetkých známych kovov. Slúži ako súčasť rôznych zliatin. Je vhodné na použitie v elektronickom priemysle, pri výrobe CD aj DVD nosičov a v šperkárstve. Jeho zlúčeniny sú potrebné pre fotografický priemysel.

Chart

Description automatically generated with medium confidence

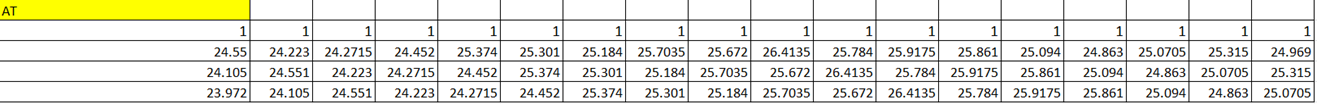
Vývoj ceny striebra

**Zistené údaje za mesiac**

|  |  |
| --- | --- |
| datum | cena |
| 22.2. | 24.11 |
| 23.2. | 24.55 |
| 24.2. | 24.22 |
| 25.2. | 24.27 |
| 28.2. | 24.45 |
| 1.3. | 25.37 |
| 2.3. | 25.30 |
| 3.3. | 25.18 |
| 4.3. | 25.70 |
| 7.3. | 25.67 |
| 8.3. | 26.41 |
| 9.3. | 25.78 |
| 10.3. | 25.92 |
| 11.3. | 25.86 |
| 14.3. | 25.09 |
| 15.3. | 24.86 |
| 16.3. | 25.07 |
| 17.3. | 25.32 |
| 18.3. | 24.97 |

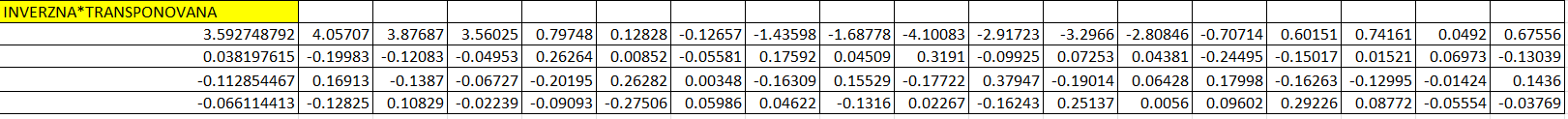
**Vytvorená matica A**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Y |  |  | A |  |
| 23.97 | 1 | 24.55 | 24.11 | 23.97 |
| 24.11 | 1 | 24.22 | 24.55 | 24.11 |
| 24.55 | 1 | 24.27 | 24.22 | 24.55 |
| 24.22 | 1 | 24.45 | 24.27 | 24.22 |
| 24.27 | 1 | 25.37 | 24.45 | 24.27 |
| 24.45 | 1 | 25.30 | 25.37 | 24.45 |
| 25.37 | 1 | 25.18 | 25.30 | 25.37 |
| 25.30 | 1 | 25.70 | 25.18 | 25.30 |
| 25.18 | 1 | 25.67 | 25.70 | 25.18 |
| 25.70 | 1 | 26.41 | 25.67 | 25.70 |
| 25.67 | 1 | 25.78 | 26.41 | 25.67 |
| 26.41 | 1 | 25.92 | 25.78 | 26.41 |
| 25.78 | 1 | 25.86 | 25.92 | 25.78 |
| 25.92 | 1 | 25.09 | 25.86 | 25.92 |
| 25.86 | 1 | 24.86 | 25.09 | 25.86 |
| 25.09 | 1 | 25.07 | 24.86 | 25.09 |
| 24.86 | 1 | 25.32 | 25.07 | 24.86 |
| 25.07 | 1 | 24.97 | 25.32 | 25.07 |

****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A\*AT |  |  |  |
| 18 | 454.0195 | 453.1555 | 451.8125 |
| 454.0195 | 11458.15 | 11435.29 | 11401.1 |
| 453.1555 | 11435.29 | 11415.75 | 11381.05 |
| 451.8125 | 11401.1 | 11381.05 | 11349.56 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INVERZNA Z A\*AT |  |  |  |
| 108.6048737 | -2.80105 | -0.81132 | -0.69609 |
| -2.801054403 | 0.387096 | -0.23725 | -0.03944 |
| -0.81131566 | -0.23725 | 0.537933 | -0.2688 |
| -0.6960902 | -0.03944 | -0.2688 | 0.336963 |

****

**Vzorec na tvorbu vybranych modelov**

y(t)= a0+ a1\*y(t-1)+a2\*y(t-2)...an\*y(t-n)

**Súčin inverznej a transponovanej matice**

**Inverzná matica zo súčinu matíc A a AT**

**Vynásobenie matice A s transponovanou maticou AT**

**Transponovaná matica AT (vymenené riadky za stlpce)**

Table

Description automatically generated

**Použitá Literatúra**

[**https://uspesnynaburze.sk/blog/cena-striebra-vyvoj-kurz/**](https://uspesnynaburze.sk/blog/cena-striebra-vyvoj-kurz/)

[**https://kurz-euro.zones.sk/kurzy/XAG-striebro-cena-striebra/**](https://kurz-euro.zones.sk/kurzy/XAG-striebro-cena-striebra/)

[**https://sk.wikipedia.org/wiki/Striebro**](https://sk.wikipedia.org/wiki/Striebro)

prednáška z predmetu Pokročilé využitie databáz

****