

Plánování objemů výnosů za zdravotní péči

Termín : 17. září 2004
Místo konání: IPVZ Praha

RNDr. Václav Vohanka

Co je to plánování ?

Na základě

- historických zkušeností
- znalosti podmínek
- „pravidel hry“
- znalostí o budoucnosti

vytvořit model chování v budoucnosti.

Na základě čeho provádíme plánování



Historická data (časové řady)

Fakta

Znalosti objektivního omezení/rozšíření provozu

- rekonstrukce ZZ
- privatizace ordinací
- připojení privátních ordinací

Technická omezení

- uzávěrky oddělení, stanic, apod.(malování, hygienické problémy, ...)
- personální problémy (nedostatek zdrav.personálu, ...)

Změna kapacity

- zrušení odbornosti
- zrušení výkonů - př. zrušení konkrétních operací na OS
- zrušení přístroje - zrušení výkonů , případně materiál
- změna podávání léků - náhrada levnějším ekvivalentem

Změna pojišťoven

- rozvázání smlouvy
- přesun pojištěnců

Regulace

- na body, ZUMy
- na UOP
- na casemix index

Tři základní fáze plánování



I. Práce s historickými daty

- analýza časových řad
- doplnění časové řady
- extrapolace časové řady

II. Zohlednění znalostí a zkušeností

- aplikace vlastních cílů
- aplikace známých změn které nastanou
- aplikace znalostí a zkušeností

III. Interpretace plánu

- stanovení cílů jednotlivým objektům
- definice kritérií pro hodnocení objektů
- stanovení „kontrolních“ bodů
- manuál pro práci s kritérii
- konzultační podpora

Analýza časových řad (Statistická záležitost)

Metody zkoumání

- **Elementární metoda** >>>
 - difference I. A II. Řádu
 - průměrný růst/pokles

- **Rozklad časových řad** >>>
 - trendová složka
 - sezónní vlivy (do jednoho roku)
 - periodické vlivy (nad jeden rok)
 - náhodná složka

Nástroje zkoumání časových řad

Regresní funkce >>> („Metoda nejmenších čtverců“)

- Lineární $Y=A*x + B$ >>>
- Kvadratická $Y=A*x^2 + B*x + C$
- Nepřímá úměra $Y=A/x + B$ >>>
- Logaritmická $Y=A*\ln(x) + B$
- Exponenciální $Y=B*e^{A*x} + C$
- Logická $Y=1/(1+B*e^{-A*x})$ >>>

Pearsonův korelační koeficient >>>

Extrapolace

Extrapolace

Postup 

- výpočet regresní křivky
- určení extrapolované hodnoty
- Pearsonův korelační koeficient (určení míry těsnosti vazby)

Užití

Aplikace na „výkonový způsob úhrady“

- body
- ZUMy
- lék.paušál

Aplikace na „UOP“

- přímo na UOP (nelze jednoduše, UOP je definováno na segment a pojišťovnu)
- pUOP
- korelační vazby na jiné položky

Aplikace na „DRG“ (problém, na čem řady postavit)

- váha
- náročnost

I. Práce s historickými daty

Na základě analýzy časových řad dojde k návrhu výchozích pracovních tabulek, na tyto tabulky a aplikujeme vlastní znalosti, zkušenosti a cíle.

II. Zohlednění znalostí a zkušeností (lidský faktor)

Otázky typu „Co se stane když ...“

Využití znalostí (Fakta)

Znalosti objektivního omezení/rozšíření provozu

- rekonstrukce ZZ
- privatizace ordinací
- připojení privátních ordinací

Technická omezení

- uzávěrky oddělení, stanic, apod.(malování, hygienické problémy, ...)
- personální problémy (nedostatek zdrav.personálu, ...)

Změna kapacity

- zrušení odbornosti
- zrušení výkonů - př. zrušení konkrétních operací na OS
- zrušení přístroje - zrušení výkonů , případně materiál
- změna podávání léků - náhrada levnějším ekvivalentem

Změna pojišťoven

- rozvázání smlouvy
- přesun pojištěnců

III. Interpretace plánu

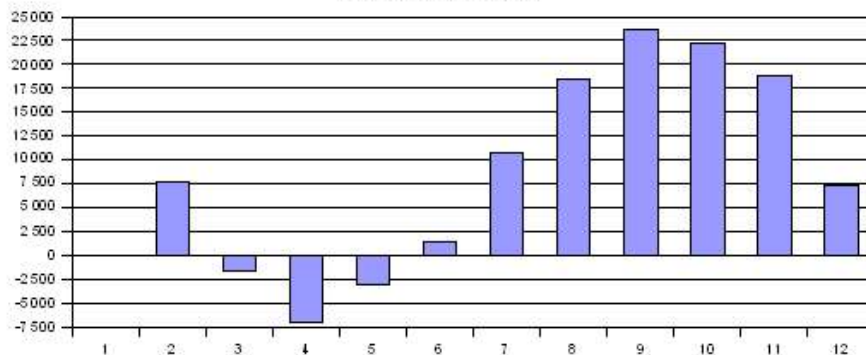
- **Stanovení cílů jednotlivým objektům**
- **Definice kritérií pro hodnocení objektů**
- **Stanovení „kontrolních“ bodů**
- **Manuál pro práci s kritérii**
- **Konzultační podpora**

Děkujeme za pozornost

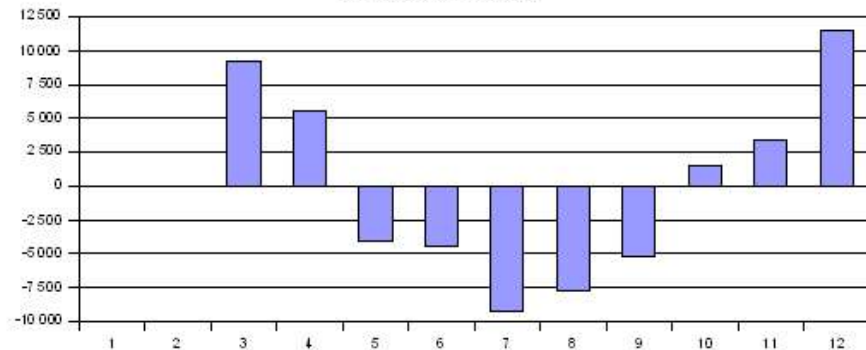
Konec hlášení ...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Období	Celkem	Diference I.řádu	Diferenciál II.řádu	Index						
2	1	1 190 657									
3	2	1 198 343	7 687		1,0065						
4	3	1 196 755	-1 588	9 275	0,9987						
5	4	1 189 641	-7 114	5 525	0,9941						
6	5	1 186 544	-3 097	-4 017	0,9974						
7	6	1 187 961	1 417	-4 513	1,0012						
8	7	1 198 688	10 728	-9 311	1,0090						
9	8	1 217 178	18 490	-7 762	1,0154						
10	9	1 240 918	23 740	-5 250	1,0195						
11	10	1 263 160	22 242	1 498	1,0179						
12	11	1 281 994	18 834	3 409	1,0149						
13	12	1 289 380	7 386	11 448	1,0058						
14	Celkem	14 641 220									

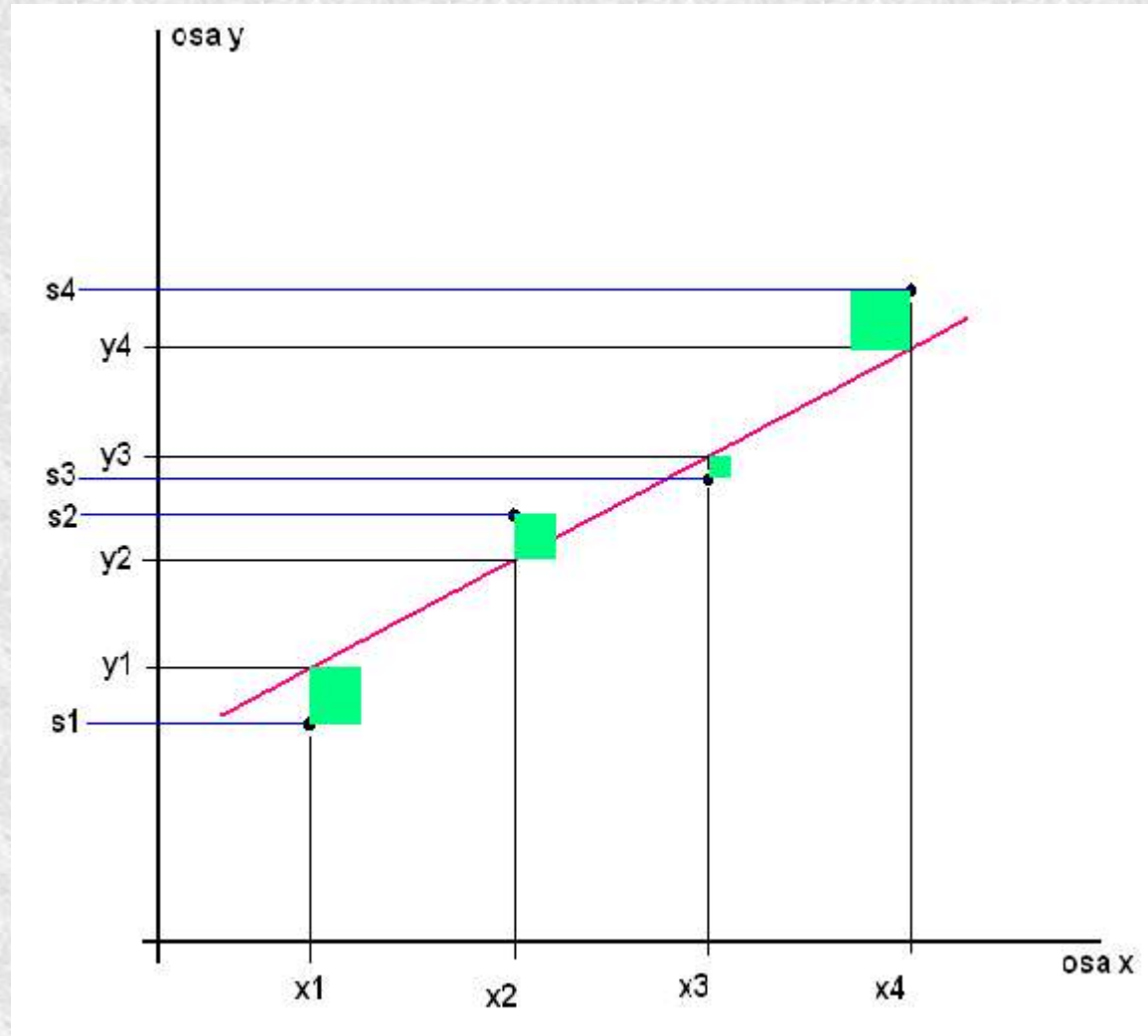
Diferenciál I.řádu



Diferenciál II.řádu



Metoda nejmenších čtverců



Hledáme regresní funkci tak, aby součet ploch čtverců byl minimální.

plan02.sxc - OpenOffice.org 1.0.2

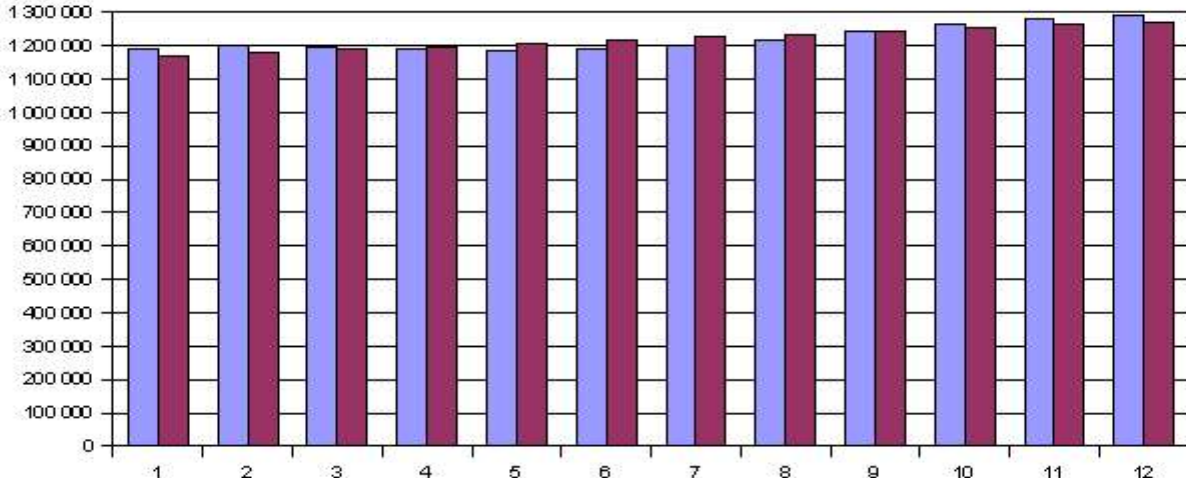
Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Data Okno Nápověda

file:///C:/Documents%20and%20Settings/vasek/Plocha/v

Albany 10 B i U A

F74

Měsíc	Ref.období	Extrapolované období	Pearsonův korelační koeficient extrapolace
1	1 190 657	1 280 617	0,89
2	1 198 343	1 289 927	0,92
3	1 196 755	1 299 237	0,95
4	1 189 641	1 280 617	0,94
5	1 186 544	1 317 857	0,94
6	1 187 961	1 327 167	0,94
7	1 198 688	1 336 477	0,93
8	1 217 178	1 345 787	0,94
9	1 240 918	1 355 097	0,95
10	1 263 160	1 364 407	0,95
11	1 281 994	1 373 717	0,95
12	1 289 380	1 383 027	0,97



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A_Celkové hodnoty A_Hlavní složka A_Sezónní vliv A_Periodický vliv A_Náhodná složka B_Lineární

List 7 / 9 výchozí 100% STD * Sum=0



Pearsonův korelační koeficient

$$K_{X,Y} = S_{X,Y}/(S_X * S_Y), \text{ kde}$$

X .. statistický soubor č.1

Y .. statistický soubor č.2

$S_{X,Y}$.. smíšená směrodatná odchylka souborů X a Y

S_X .. směrodatná odchylka souboru X

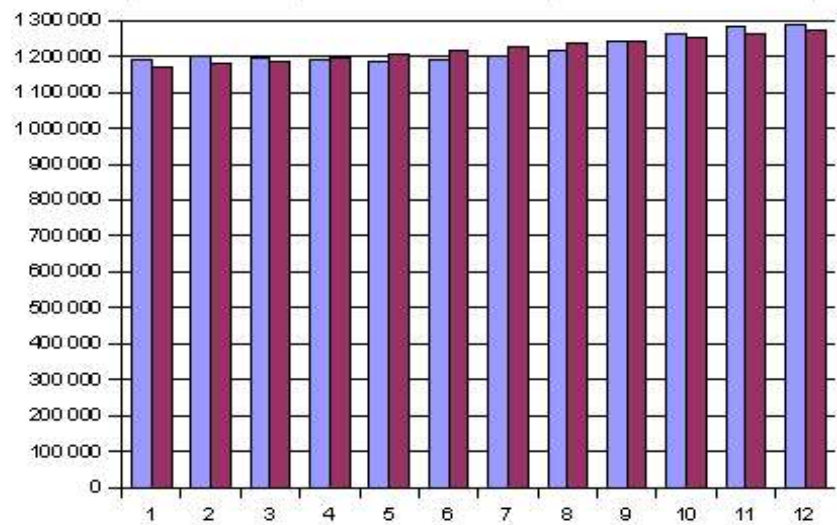
S_Y .. směrodatná odchylka souboru Y

Výsledné hodnoty v intervalu $\langle -1,1 \rangle$

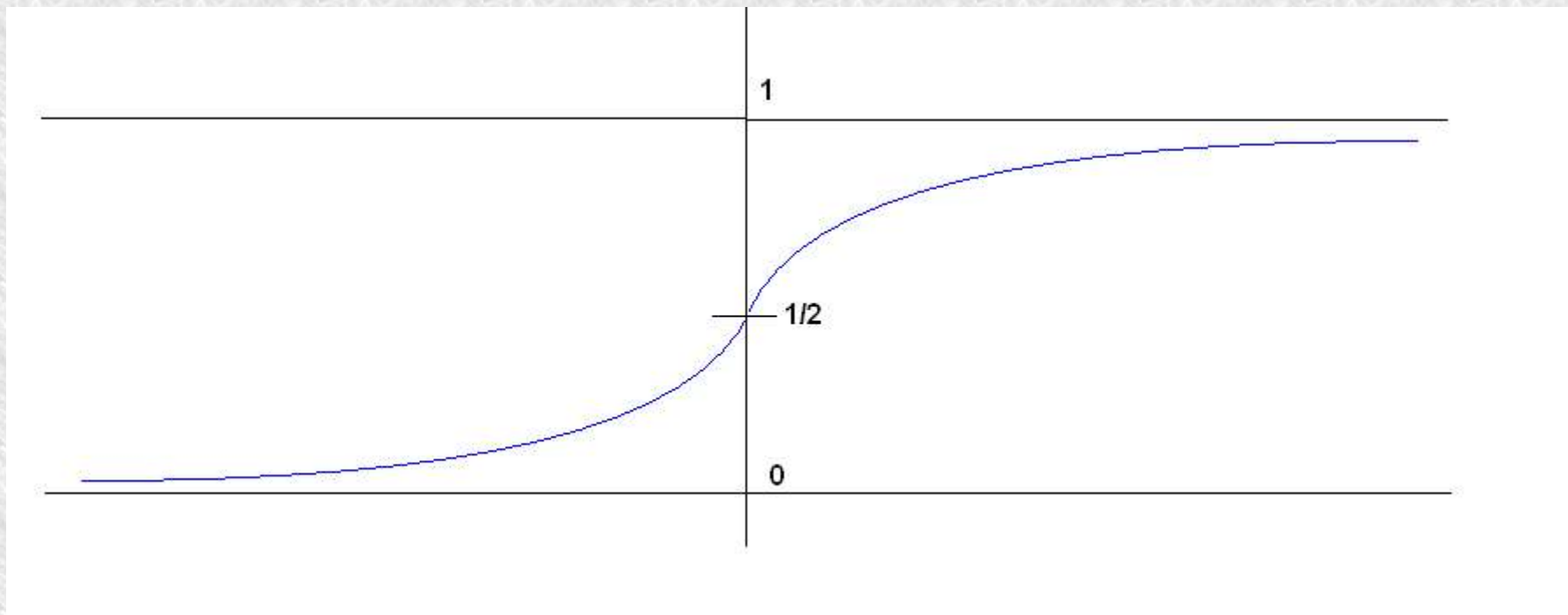
interpretace :

-1	0	1
nepřímá úměra	nezávislost	lineární závislost

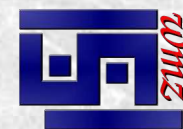
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Obdobi	Celkem	Lineární regrese	Rozdíl absolutní	Výpočet/skutečnost			
2	1	1 190 657	1 168 896	-21 761	98,17			
3	2	1 198 343	1 178 206	-20 137	98,32			
4	3	1 196 755	1 187 516	-9 239	99,23			
5	4	1 189 641	1 196 826	7 185	100,6			
6	5	1 186 544	1 206 136	19 592	101,65			
7	6	1 187 961	1 215 446	27 485	102,31			
8	7	1 198 688	1 224 756	26 068	102,17			
9	8	1 217 178	1 234 066	16 888	101,39			
10	9	1 240 918	1 243 376	2 458	100,2			
11	10	1 263 160	1 252 686	-10 474	99,17			
12	11	1 281 994	1 261 996	-19 998	98,44		Regresní koeficient	
13	12	1 289 380	1 271 306	-18 074	98,6		9 310	1 159 587
14	Celkem	14 641 220	14 641 212		100			



Logická regresní funkce



Rozklad časových řad



Výchozí tabulka

plan02.sxc - OpenOffice.org 1.0.2

Soubor Úpravy Zobrazit Vložit Formát Nástroje Data Okno Nápověda

file:///C:/Documents%20and%20Settings/vasek/Plocha/v

Albany 10 B i U A

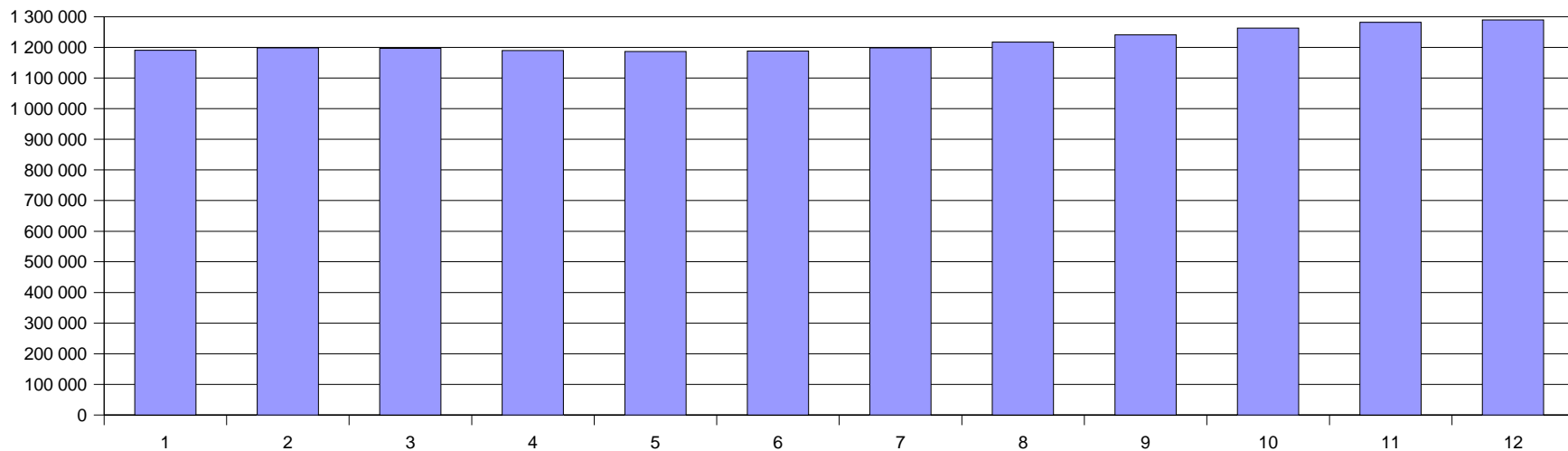
G25:G26

	A	B	C	D	E	G	H	I
1								
2	Období	Celkem	Hlavní složka	Sezóna	Perioda	Náhodná		
3	1	1 190 657	1 159 603	30 000	0	1 053		
4	2	1 198 343	1 168 694	25 035	2 877	1 738		
5	3	1 196 755	1 177 785	11 784	5 510	1 676		
6	4	1 189 641	1 186 876	-5 368	7 678	456		
7	5	1 186 544	1 195 967	-20 743	9 196	2 124		
8	6	1 187 961	1 205 058	-29 252	9 937	2 218		
9	7	1 198 688	1 214 149	-28 079	9 839	2 780		
10	8	1 217 178	1 223 240	-17 612	8 908	2 642		
11	9	1 240 918	1 232 330	-1 315	7 224	2 678		
12	10	1 263 160	1 241 421	15 417	4 930	1 392		
13	11	1 281 994	1 250 512	27 046	2 219	2 217		
14	12	1 289 380	1 259 603	29 723	0	54		
15								
16								
17								
18								

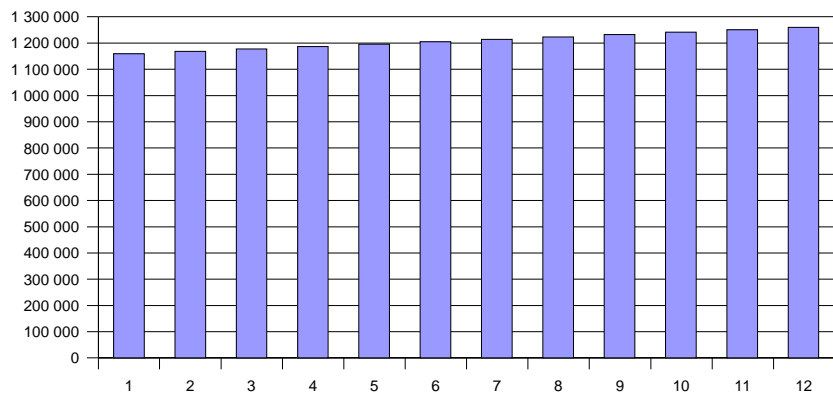
A Rozklad časové řady A_Celkové hodnoty A_Hlavní složka A_Sezónní vliv A_Periodický vliv A_Náhodná

List 1 / 9 Výchozí 100% STD * Sum=0

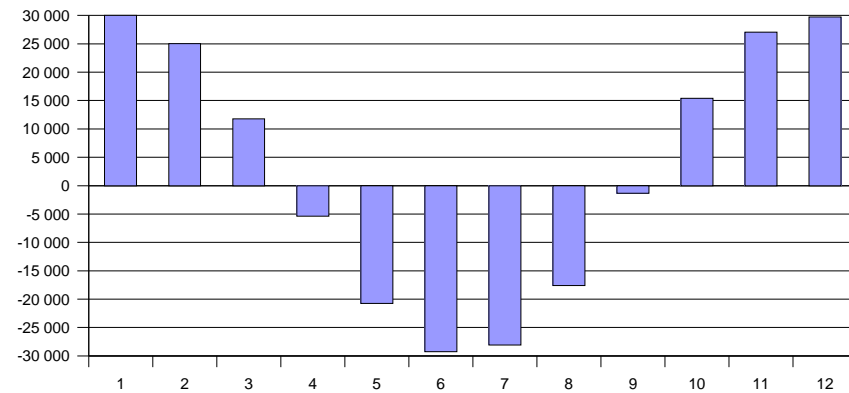
Celkové hodnoty



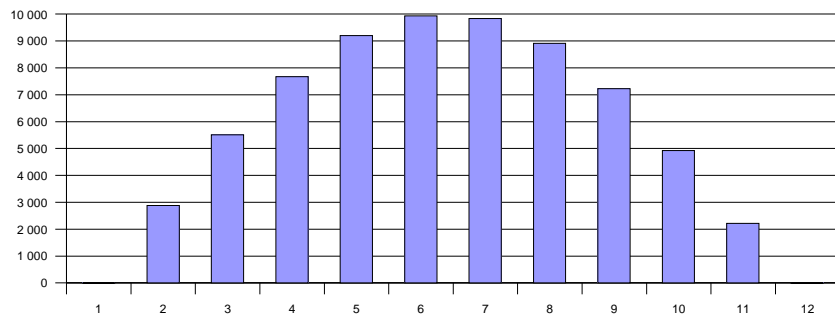
Hlavní složka



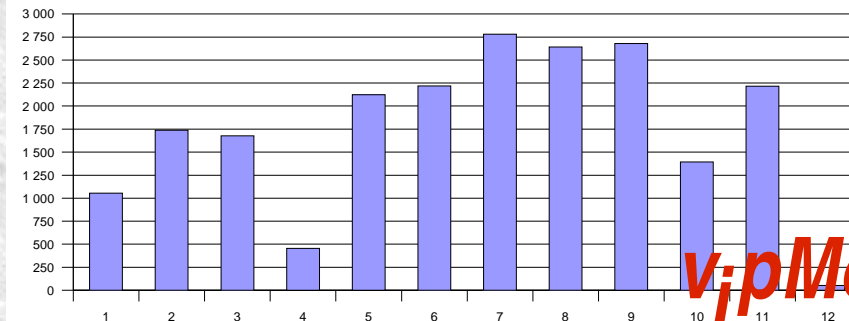
Sezónní vliv

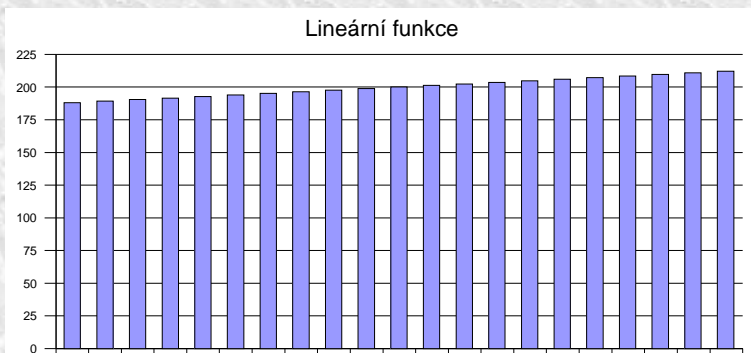


Periodický vliv

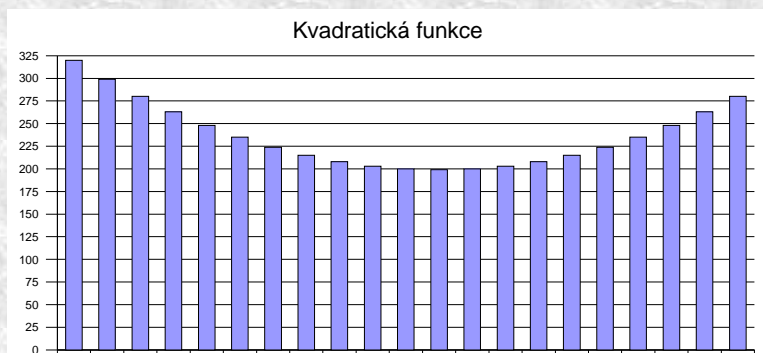


Náhodná složka

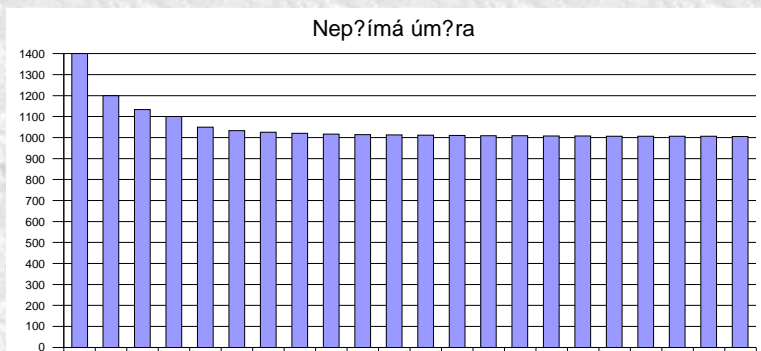




**Předpokládáme-li mírný
nárůst nebo mírný
pokles v rámci dalších
období.**

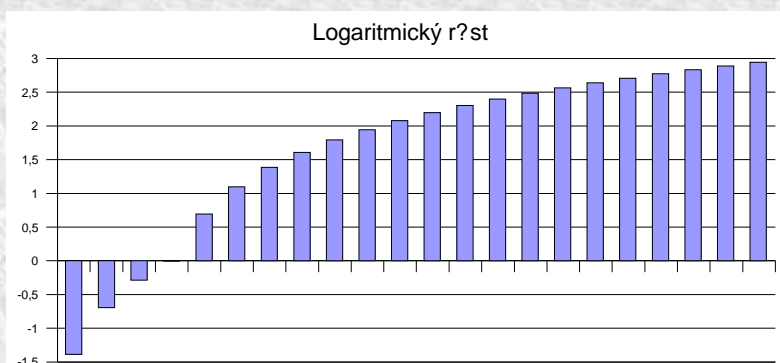
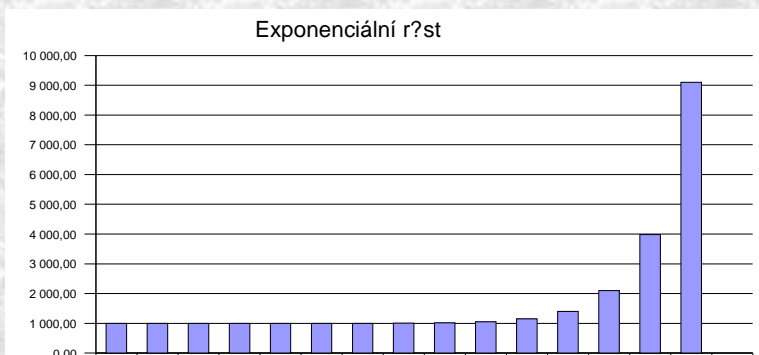


**Nyní jsme na minimu, či
na maximu a dále rychle
porosteme nebo
budeme klesat**

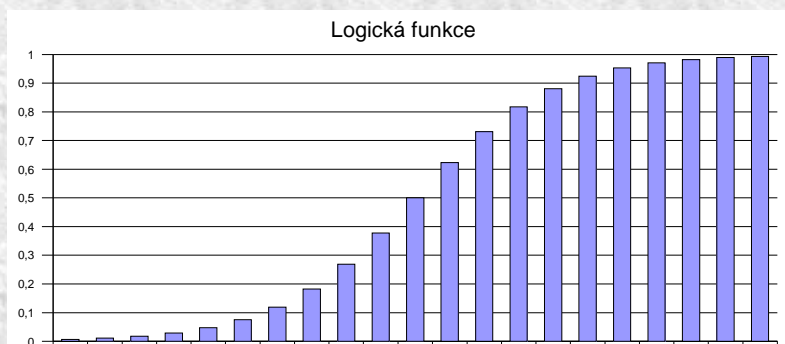


**Nyní prudce klesáme,
pokles se podaří
významně zpomalit
(zastavit).**

**Očekáváme velmi bouřlivý
růst.**



**Očekáváme růst a
jeho postupné
zpomalení**



**Zařízení prošlo
rekonstrukcí, očekáváme
růst na původní výkon s
hraniční hodnotou**