

Máme k dispozici údaje o příjmech státního rozpočtu ze spotřeb  
Očistěte tyto údaje na stejné kalendářní dny.

	SD	počet dní	očištěné
leden	5982	31	5869
únor	4716	28	5123
březen	4885	31	4793
duben	4245	30	4304
květen	5380	31	5279
červen	5429	30	5504
červenec	6070	31	5956
srpen	6539	31	6416
září	6643	30	6735
říjen	5302	31	5202
listopad	5282	30	5355
prosinec	5188	31	5090

prům. délka měsíce: 30.42

Očištěním se zdůraznil nárůst v měsíci září a pokles v měsíci bře

řích daní (SD) v jednotlivých měsících roku 2001.

$$y_t^{(0)} = y_t * \frac{\overline{k_t}}{k_t}$$

žnu.

Na základě údajů (v tisících korunách) o vývoji HDP v ČR za období  
diference prvního a druhého řádu, tempo růstu a průměrné tempo

	HDP	D1	D2	T
1993	1020278			
1994	1182784	162506		1.16
1995	1381049	198265	35759	1.17
1996	1566968	185919	-12346	1.13
1997	1679921	112953	-72966	1.07
1998	1837060	157139	44186	1.09
1999	1887325	50265	-106874	1.03
2000	1959585	72260	21995	1.04
2001	2146103	186518	114258	1.10

Mezi roky 1993 a 1994 došlo k nárůstu HDP o 162 miliard, což čir  
Druhá diference vypovídá o tom, že nejvýraznější tempo růstu byl  
Mezi lety 1993 a 2001 rostla česká ekonomika průměrně o 9,7% r

obí její existence (1993-2001) vypočítejte  
růstu.

$$\bar{T} = \sqrt[n]{T_1 * T_2 * \dots * T_n}$$

průměrné tempo růstu:

1.097

řilo přírůstek 16%.

lo na začátku a na konci sledovaného období.

ročně.

Jistý hypermarket sleduje počet návštěvníků v prvních měsících p vývoje počtu návštěvnosti s možností její prognózy do budoucna, Pro prvních 9 měsíců roku 2001 je návštěvnost uvedena v tabulce Nalezněte trendovou funkci.

	počet	D1	D2	D3
leden	103			
únor	254	151		
březen	415	161	10	
duben	587	172	11	1
květen	770	183	11	0
červen	965	195	12	1
červenec	1171	206	11	-1
srpen	1387	216	10	-1
září	1613	226	10	0

Diference druhého řádu jsou v podstatě konstantní (diference třetí lze usuzovat na kvadratický trend (nelze ovšem předpokládat, že

o otevření. Zajímá se o charakter  
proto opakuje sledování každý měsíc.  
e (v tis. obyvatel).

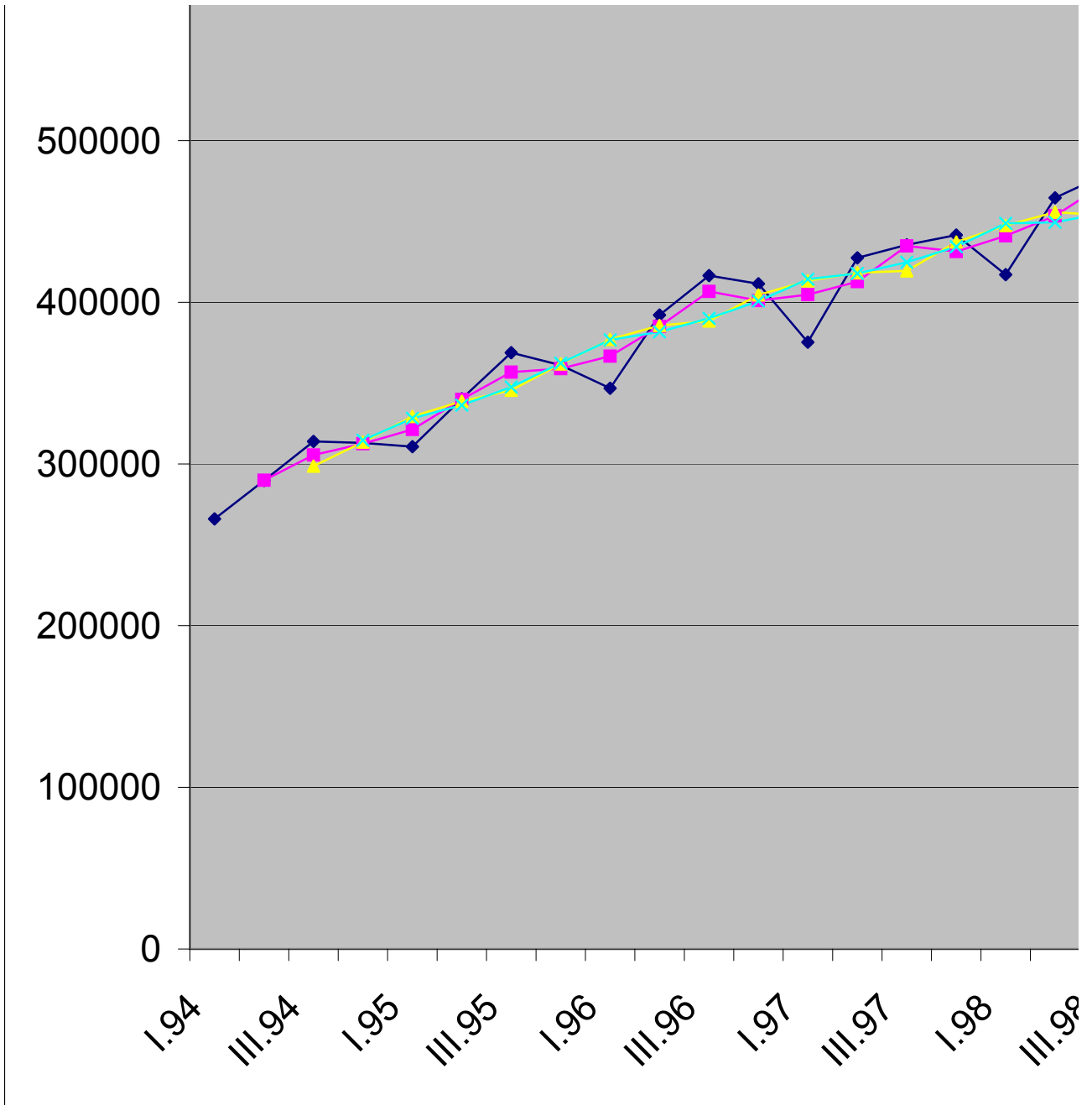
ího řádu se pohybují okolo nuly), proto  
tento trend bude trvat libovolně dlouho).

Vyrovnejte řadu hodnot HDP (v mil. Kč) v ČR v jednotlivých čtvrtle  
 Porovnejte různé délky období zahrnutého do průměru.

	HDP b.c.	3-členné	5-členné	7-členné
I.94	266016			
II.94	289773	289927		
III.94	313991	305589	298700	
IV.94	313004	312570	313573	314676
I.95	310714	321366	329389	328260
II.95	340381	339983	338811	336412
III.95	368855	356778	345578	347572
IV.95	361099	358932	361857	362367
I.96	346842	366682	377094	376758
II.96	392106	385172	385613	381747
III.96	416569	406709	388454	390120
IV.96	411451	401108	404580	400751
I.97	375304	404742	413262	414292
II.97	427470	412764	418274	417862
III.97	435517	434872	419403	424728
IV.97	441630	431414	437268	434356
I.98	417096	441118	447544	448811
II.98	464627	453524	455738	449463
III.98	478850	473321	453819	455440
IV.98	476487	462458	465871	461645
I.99	432037	461959	469959	472470
II.99	477352	464819	472762	469148
III.99	485067	485096	465740	470778
IV.99	492869	473103	477385	474966
I.00	441373	474835	483074	487839
II.00	490264	479145	490491	
III.00	505797	506071		
IV.00	522151			

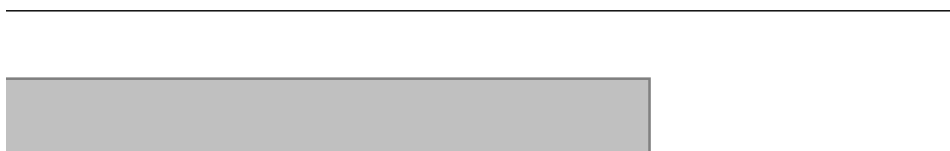
600000

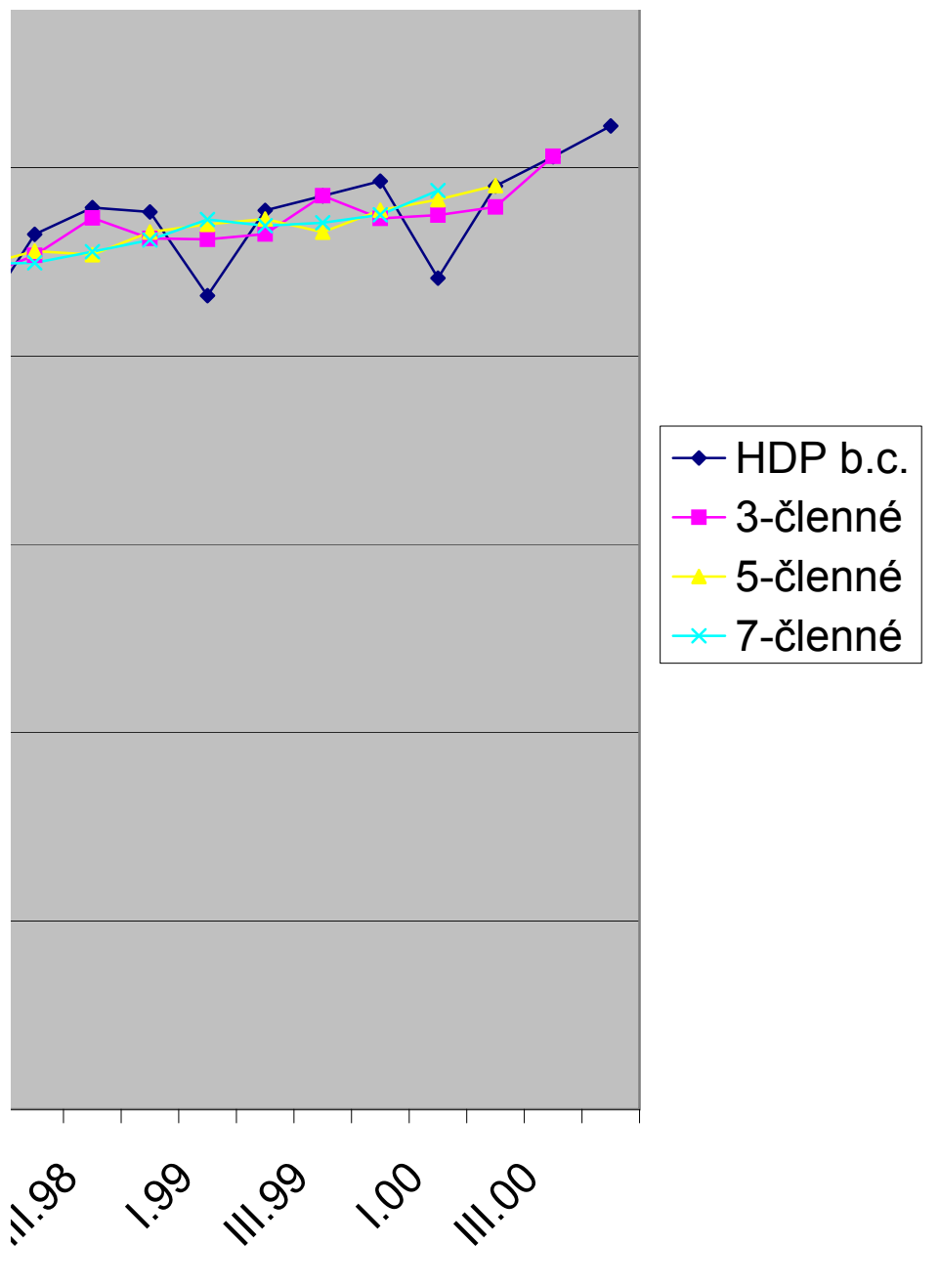






stích let 1994-2000 pomocí klouzavého průměru.





Pro hodnoty čtvrtletního HDP v ČR v letech 1997-2000 proveďte s  
a) centrovaných čtyřčlenných průměrů  
b) sezónních faktorů.

	HDP b.c.	centr.kl.p.	sez. indexy	očistěné
I.96	346842			375471
II.96	392106			385305
III.96	416569	395300	1.054	402507
IV.96	411451	403278	1.020	401941
I.97	375304	410067	0.915	406283
II.97	427470	416208	1.027	420055
III.97	435517	425204	1.024	420815
IV.97	441630	435073	1.015	431423
I.98	417096	445134	0.937	451524
II.98	464627	454908	1.021	456568
III.98	478850	461133	1.038	462685
IV.98	476487	464591	1.026	465474
I.99	432037	466959	0.925	467699
II.99	477352	469784	1.016	469072
III.99	485067	472998	1.026	468692
IV.99	492869	475779	1.036	481477
I.00	441373	479985	0.920	477805
II.00	490264	486236	1.008	481760
III.00	505797			488722
IV.00	522151			510082

## sezónní očištění pomocí

čtvrtletí	prům.sez.in.	faktory
I.	0.9243	0.9238
II.	1.0182	1.0177
III.	1.0355	1.0349
IV.	1.0242	1.0237
suma	4.0022	4.0000

Posudte, zda náhodná složka časové řady z předcházejícího příl (nulové autokorelace). Ověření provedte pro období 1998-2000 (

	HDP b.c.	centr.kl.p.	očištěné
I.98	417096	445134	451524
II.98	464627	454908	456568
III.98	478850	461133	462685
IV.98	476487	464591	465474
I.99	432037	466959	467699
II.99	477352	469784	469072
III.99	485067	472998	468692
IV.99	492869	475779	481477
I.00	441373	479985	477805
II.00	490264	486236	481760
III.00	505797	497983	488722
IV.00	522151	510022	510082

$$d = \frac{\sum_{i=1}^n (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{i=1}^n \varepsilon_t^2}$$

Hodnota koeficientu  $d$  je blízká dvěma (obzvláště p

nelze proto zamítnout hypotézu o nulové autokorela  
pomocí sezónních faktorů obsahuje jen malé množs

kladu splňuje předpoklad nezávislosti  
(předpokládejte, že cyklická složka je nulová).

epsílon pro cen.k.p.	rozdíl	moc.rozdílu	mocnina
-28038			786136454
9719	37757	1425609928	94461390.8
17717	7998	63972003	313905377
11896	-5821	33886952	141517790
-34922	-46818	2191901715	1219519893
7569	42490	1805410723	57282192.3
12069	4500	20252250	145654727
17090	5021	25210441	292059555
-38612	-55701	3102629252	1490847932
4028	42640	1818126960	16224784
7814	3786	14333796	61058596
12129	4315	18619225	147112641

epsílon pro očištěné	rozdíl	moc.rozdílu	mocnina
-34428			1185311031
8059	42488	1805208131	64953841.6
16165	8105	65698632.79	261302826
11013	-5152	26540843.08	121288005
-35662	-46675	2178528025	1271751211
8280	43942	1930876756	68560416.6
16375	8095	65522769.96	268131960
11392	-4983	24830423.92	129771327
-36432	-47824	2287131543	1327308274
8504	44936	2019274190	72319591.3
17075	8570	73452432.33	291539645
12069	-5006	25060165.28	145649155

ro řadu vyrovnanou pomocí sezónních faktorů),

aci (nezávislosti). Lze tedy předpokládat, že řada vyrov  
ství náhodných vlivů, které nejsou vzájemně provázané





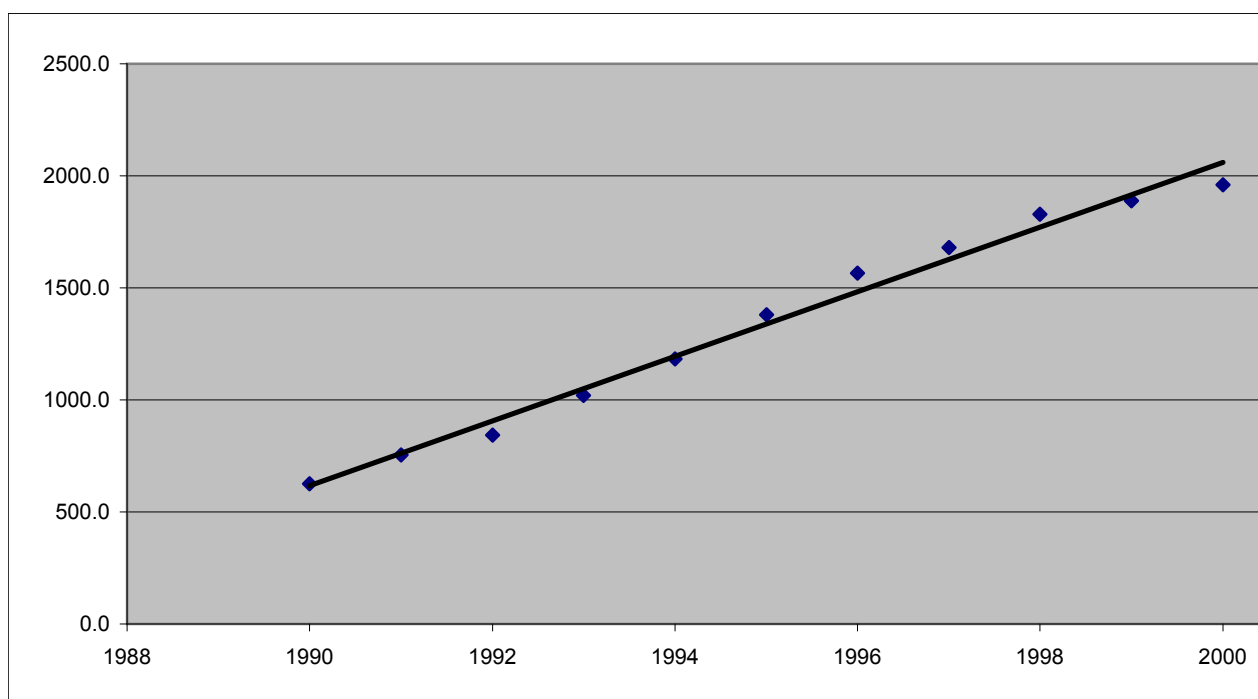
aná

.

Na základě údajů o vývoji HDP v běžných cenách v ČR v letech trend a odhadněte hodnotu HDP v roce 2001.

rok	HDP
1990	626.2
1991	753.8
1992	842.6
1993	1020.3
1994	1182.8
1995	1381.0
1996	1567.0
1997	1679.9
1998	1829.4
1999	1887.3
2000	1959.5

### 1. graficky



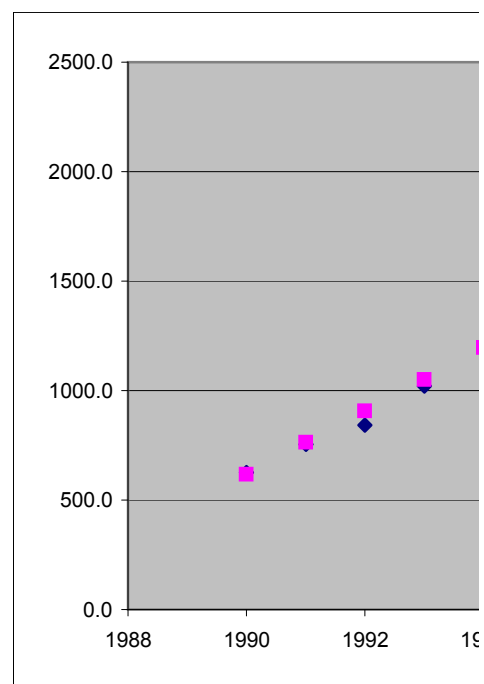
### 2. pomocí regrese

144      -286382

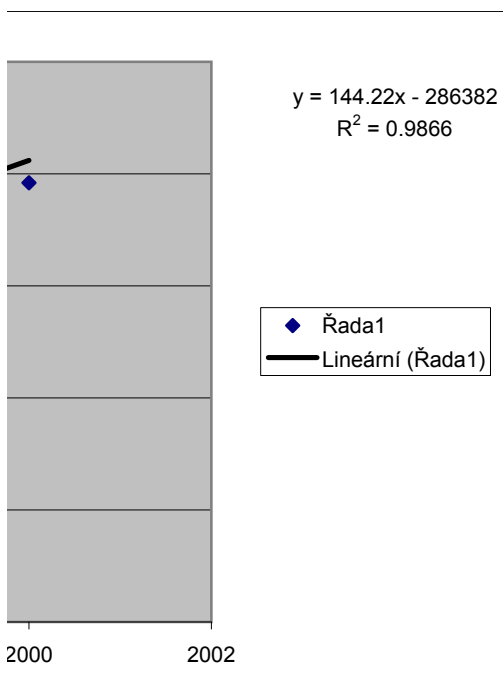
rok	HDP	odhad
1990	626.2	618.0
1991	753.8	762.2
1992	842.6	906.4
1993	1020.3	1050.6
1994	1182.8	1194.9
1995	1381.0	1339.1
1996	1567.0	1483.3
1997	1679.9	1627.5
1998	1829.4	1771.7
1999	1887.3	1916.0
2000	1959.5	2060.2
2001		2204.4

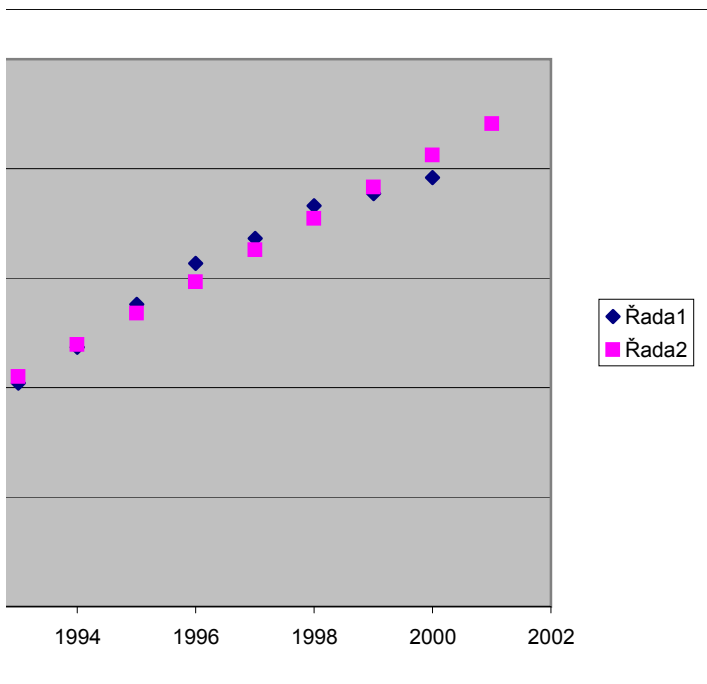
### 3. pomocí lintrend

rok	HDP	lintrend
1990	626.2	618.0
1991	753.8	762.2
1992	842.6	906.4
1993	1020.3	1050.6
1994	1182.8	1194.9
1995	1381.0	1339.1
1996	1567.0	1483.3
1997	1679.9	1627.5
1998	1829.4	1771.7
1999	1887.3	1916.0
2000	1959.5	2060.2
2001		2204.4



1990-2000 proložte časovou řadou





Srovnajte jednoduchým indexem počet nezaměstnaných osob v

	počet
2000	457369
2001	461923

$$I = 1.01$$

Počet nezaměstnaných osob vzrostl v roce 2001 oproti roku 2000

ČR v letech 2000 a 2001

0 (100%) na 101%.



Vypočítejte bazické a řetězové indexy z údajů uvedených v tabul

	HDP b.c.	řetězové	bazické
1993	1020.3		100.0
1994	1182.8	115.9	115.9
1995	1381.0	116.8	135.4
1996	1567.0	113.5	153.6
1997	1679.9	107.2	164.6
1998	1839.1	109.5	180.3
1999	1902.3	103.4	186.4
2000	1984.8	104.3	194.5
2001	2157.8	108.7	211.5

