

## 9.8 Úlohy

1. V tabuľke sú údaje o počte turistov (tisíc osôb), ktorí navštívili Slovenský raj počas rokov 1994 až 2003.

rok	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
počet turistov	0,42	0,70	0,91	1,14	1,20	1,29	3,90	5,80	8,20	9,30

- a) Vyrovnajte časový rad exponenciálnou funkciou a určte predpokladaný počet turistov v Slovenskom raji v roku 2009 za predpokladu, že sa zachová doterajší trend.  
b) Otestujte daný model na prítomnosť autokorelácie.

$[Tr_t = 0,2816 \cdot 1,4223^t$ ; r.2009: 79 000 turistov;  $r = 0,345$  – mierna pozitívna autokorelácia]

2. Za roky 2003, 2004, 2005 sa sledoval vývoj ceny (v Sk) za kilogram zemiakov v jednotlivých mesiacoch. Údaje sú v tabuľke.

rok - mesiac	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2003	8,3	10,4	12,5	13,8	16	13,5	10	7,5	6,2	5,5	7,3	9,6
2004	7,3	11,5	11,5	12,8	13,9	10,8	8,3	6,7	6,6	5,9	6	8,8
2005	11	12,5	12,8	14,5	16	13,2	12,8	10,1	9,3	9,8	8,2	11,1

- a) Odhadnite trendovú zložku časového radu ceny (v Sk) predávaných zemiakov kvadratickou funkciou.  
b) Odhadnite, či údaje v časovom rade sú korelované.  
c) Odhadnite cenu zemiakov v marci roku 2006.

$[Tr_t = 11,4079 - 0,2036 \cdot t + 0,006 \cdot t^2$ ;  $r = 0,7388$  – silná pozitívna autokorelácia; 12,60 Sk/kg]

3. Dom služieb poskytol údaje o dosiahnutých tržbách za roky 2006-2008, údaje sú v tabuľke.

rok - štvrťrok	tržby v tis. Sk za štvrťroky			
	I	II	III	IV
2006	36020	17888	8035	18291
2007	42305	16122	8500	18228
2008	41897	18955	8456	17329

- a) Odhadnite trendovú zložku časového radu lineárnou funkciou.  
b) Kvantifikujte sezónnu zložku tržieb domu služieb sezónnymi indexmi.  
c) Odhadnite náhodnú zložku za predpokladu multiplikatívneho vzťahu medzi jeho zložkami.  
d) Odhadnite, či údaje v časovom rade sú korelované.  
e) Vypočítajte, aká bude výška tržieb v jednotlivých štvrťrokoch v roku 2009.

$[Tr_t = 24999,26 - 614,94 \cdot t$ ;  $S_1 = 1,8531$ ;  $S_2 = 0,8382$ ;  $S_3 = 0,4072$ ;  $S_4 = 0,9009$ ;  $r = 0,08$  – nie je autokorelácia; r.2009: 31511,47; 13738,74; 6423; 13658,22 tis. Sk]