

## 6.3 Úlohy

1. V tabuľke sú štvrťročné údaje o vývoji priemernej nominálnej mesačnej mzdy v Sk zamestnanca istej firmy za obdobie 2006-2008. Vykonajte dekompozíciu tohto radu na trendovú (lineárny trend), sezónnu a náhodnú zložku a uskutočnite predpoveď na rok 2009.

rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda
2006/1	9682	2007/1	10497	2008/1	11315
2	10583	2	11224	2	12064
3	10641	3	11150	3	12080
4	12027	4	12803	4	13989

$$[Tr_t = 9820,61 + 259,07t; S_1 = 0,9453; S_2 = 0,9941; S_3 = 0,9720; S_4 = 1,0887; r.2009: 12467,41; 13368,54; 13322,27; 15205,07]$$

2. V tabuľke sú údaje o počte návštevníkov galérie v rokoch 2005 až 2007. Vykonajte dekompozíciu časového radu na trendovú, sezónnu a náhodnú zložku, ak predpokladáme lineárny trend. Určte prognózy návštevníkov na jednotlivé štvrťroky roku 2008.

rok/štvrťrok	I.	II.	III.	IV.
2005	5305	6122	8500	8028
2006	4897	7995	8456	7329
2007	4205	5002	7252	9355

$$[Tr_t = 6441,5 + 66t; S_1 = 0,712; S_2 = 0,9350; S_3 = 1,1723; S_4 = 1,1807; r.2008: 5197; 6887; 8712; 8852]$$

3. V tabuľke sú štvrťročné údaje o zisku (v mil. Sk) z predaja určitého výrobku X v rokoch 2005 až 2007. Vykonajte dekompozíciu časového radu na trendovú, sezónnu a náhodnú zložku, ak predpokladáme lineárny trend. Určte prognózy ziskov na jednotlivé štvrťroky roku 2008.

rok/štvrťrok	I.	II.	III.	IV.
2005	550	612	850	892
2006	487	695	845	889
2007	420	500	722	904

$$[Tr_t = 664,67 + 5t; S_1 = 0,7064; S_2 = 0,8691; S_3 = 1,1539; S_4 = 1,2706; r.2008: 515,45; 638,48; 853,47; 946,19]$$

4. V tabuľke sú štvrťročné údaje o zisku (v mil. Sk) firmy XY v rokoch 2006 až 2008. Vykonajte dekompozíciu časového radu na trendovú, sezónnu a náhodnú zložku, ak predpokladáme exponenciálny trend. Určte prognózy ziskov na jednotlivé štvrťroky roku 2009.

rok/štvrťrok	I.	II.	III.	IV.
2006	530	612	720	812
2007	550	605	720	750
2008	600	680	850	900

$$[Tr_t = 572,49 \cdot 1,03^t; S_1 = 0,8436; S_2 = 0,9255; S_3 = 1,082; S_4 = 1,1323; r.2009: 709,23; 801,44; 965,10; 1040,25]$$

5. V tabuľke sú štvrtročné údaje o vývoji priemernej nominálnej mesačnej mzdy v Sk zamestnanca istej firmy za obdobie 2003-2008. Vykonajte dekompozíciu tohto radu na trendovú (lineárny trend), sezónnu a náhodnú zložku a uskutočnite predpoveď na rok 2009.

rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda	rok/štvrť	mzda
2003/1	7152	2004/1	8019	2005/1	9033	2006/1	9682	2007/1	10497	2008/1	11315
2	7880	2	9019	2	9852	2	10583	2	11224	2	12064
3	8098	3	9170	3	9918	3	10641	3	11150	3	12080
4	9459	4	10481	4	11212	4	12027	4	12803	4	13989

$$[Tr_t = 7589,18 + 217,36.t; S_1 = 0,9296; S_2 = 0,9920; S_3 = 0,9791; S_4 = 1,0988; r.2009: 12106,35; 13134,04; 13176,92; 15027,06]$$

6. Hematologicko-transfúzna stanica poskytla údaje o počte darcov krvi v jednotlivých štvrtrokoch za roky 2006, 2007, 2008, údaje sú v tabuľke.

rok	2006				2007				2008			
štvrťrok	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
počet darcov	390	368	220	310	415	372	251	330	385	379	300	369

- a) Vyrovnajte časový rad priamkou a vypočítajte vyrovnané hodnoty.  
b) Vykonajte dekompozíciu tohto radu na trendovú (lineárny trend), sezónnu a náhodnú zložku za predpokladu, že medzi jednotlivými zložkami je multiplikatívny vzťah.

$$[Tr_t = 334,64 + 0,94.t; S_1 = 1,1691; S_2 = 1,0961; S_3 = 0,7524; S_4 = 0,9824]$$

7. 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	18995	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) Vypočítajte, aká bude výška tržieb v jednotlivých štvrtrokoch v roku 2009.

$$[Tr_t = 24996,23 - 613,96.t; S_1 = 1,8528; S_2 = 0,8388; S_3 = 0,4071; S_4 = 0,9007; r.2009: 31525,6; 13756,96; 6426,32; 13665,89]$$