

## PRILOGA A: MATLAB KODA UPORABLJENA PRI IZRAVNAVNI ENOSTAVNEGA PRIMERA IZRAVNAVE

```
%Višina danega reperja
H1=1.0;

%Višini novih reperjev
H2=1.1;
H3=1.2;

%Merjene višinske razlike
dH12 = 0.11;
dH13 = 0.19;
dH23 = 0.12;

%Dolžine linij med reperji v kilometrih
D12 = 0.1;
D13 = 0.1;
D23 = 0.05;

%Matrika odstopanj
f=[ H2-H1-dH12
    H3-H1-dH13
    H3-H2-dH23];

%Matrika koeficientov meritev
B=[ -1, 0
     0, -1
     1, -1];

%Matrika uteži meritev
P=[ 1/D12,0,0
    0,1/D13,0
    0,0,1/D23];

%Rešitev po Gauss-Markovi metodi
N=B'*P*B;
t=B'*P*f;
delta=inv(N)*t;
v=f-B*delta;

%Vektor meritev
l=[dH12
   dH13,
   dH23];

%Vektor izravnanih vrednosti meritev
l_izr=l+v;
%Izračun natančnosti meritev ter standardne deviacije utežne enote a-posteriori

Qdd=inv(N);

m0=sqrt(v'*P*v)./1;

Sdd=m0*Qdd;
```

## **PRILOGA B: PRIMERI IZMENJEVALNIH DATOTEK PROGRAMOV ViM TER ViM.NET PREDSTAVLJENI NA PRIMERU IZRAVNAVE**

### **B.1: VHODNA DATOTEKA (\*.pod)**

```
*4
*D
HA 142.7263
HB 154.8374
*N
H1 146.3688
H2 149.2020
H3 151.4904
H4 135.9288
*O
HA H1 3.6425 2.0000
H1 H2 2.8332 2.4000
H2 H3 2.2931 1.8000
H3 HB 3.3372 3.6000
H4 H3 15.5646 2.6000
H4 H1 10.4400 1.9000
H1 H3 5.1216 3.1000
*E
'KM'
*K
```

## B.2: IZHODNA DATOTEKA PROGRAMA ViM (\*.rez)

Izravnavna Višinske geodetske Mreže  
Program: VIM, ver.5.0, mar. 07  
Copyright (C) Tomaž Ambrožič & Goran Turk

Ime datoteke s podatki: vodop.pod  
Ime datoteke za rezultate: vodop.rez  
Ime datoteke za deformacijsko analizo: vodop.def  
Ime datoteke za S-transformacijo: vodop.str

Ime datoteke za izračun ocene natančnosti premika: vodop.koo

Datum: 30. 6.2014  
Čas: 10:38: 3

### NADMORSKE VIŠINE REPERJEV

Reper	Nadm.viš.	Opomba
HA	142.7263	Dani reper
HB	154.8374	Dani reper
H1	146.3688	Novi reper
H2	149.2020	Novi reper
H3	151.4904	Novi reper
H4	135.9288	Novi reper

Število vseh reperjev = 6  
Število danih reperjev = 2  
Število novih reperjev = 4

### MERITVE VIŠINSKIH RAZLIK IN DOLŽIN

Reper zadaj	Reper spredaj	Merjena viš.razlika	Merjena dolžina
HA	H1	3.6425	2.0000
H1	H2	2.8332	2.4000
H2	H3	2.2931	1.8000
H3	HB	3.3372	3.6000
H4	H3	15.5646	2.6000
H4	H1	10.4400	1.9000
H1	H3	5.1216	3.1000

Število opazovanj = 7

Vektor normalnih enačb je zaseden 0.00 %.

### ENAČBE POPRAVKOV VIŠINSKIH RAZLIK

Št. Reper op. zadaj	Reper spredaj	Koeficienti			Utež
		a1	a2	f	
1 HA	H1	0.	1.	0.0000	0.5000
2 H1	H2	-1.	1.	0.0000	0.4167
3 H2	H3	-1.	1.	-0.0047	0.5556
4 H3	HB	-1.	0.	0.0098	0.2778
5 H4	H3	-1.	1.	-0.0030	0.3846
6 H4	H1	-1.	1.	0.0000	0.5263
7 H1	H3	-1.	1.	0.0000	0.3226

### IZRAČUNANI POPRAVKI VIŠINSKIH RAZLIK

Št. Reper op. zadaj	Reper spredaj	Merjena viš.razlika	Popravek viš.razlike	Definitivna viš.razlika
1 HA	H1	3.6425	0.0022	3.6447
2 H1	H2	2.8332	-0.0006	2.8326
3 H2	H3	2.2931	-0.0004	2.2927
4 H3	HB	3.3372	0.0039	3.3411
5 H4	H3	15.5646	0.0004	15.5650
6 H4	H1	10.4400	-0.0003	10.4397
7 H1	H3	5.1216	0.0037	5.1253

Srednji pogrešek utežne enote,  $m_0 = 0.00195$

Izračunano odstopanje = \*\*\*\*\* mm ( $s = 17.400$  km).

Dopustna odstopanja v nivelmanskem vlaku:

- niv. mreža 1. reda  $f = \pm 1.5 \cdot \sqrt{s+0.04 \cdot s^2} = 8.1$  mm  
- niv. mreža 2. reda  $f = \pm 2 \cdot \sqrt{s+0.04 \cdot s^2} = 10.9$  mm  
- niv. mreža 3. reda  $f = \pm 5 \cdot \sqrt{s+0.04 \cdot s^2} = 27.2$  mm  
- niv. mreža 4. reda  $f = \pm 8 \cdot \sqrt{s+0.06 \cdot s^2} = 47.7$  mm  
- mestna niv. mreža 1. reda  $f = \pm 2 \cdot \sqrt{s+0.04 \cdot s^2} = 10.9$  mm  
- mestna niv. mreža 2. reda  $f = \pm 3 \cdot \sqrt{s+0.04 \cdot s^2} = 16.3$  mm

#### IZRAVNANE NADMORSKE VIŠINE REPERJEV

Reper	Približna višina	Popravek višine	Definitivna višina	Sred.pog. višine
H1	146.3688	0.0022	146.3710	0.0023
H2	149.2020	0.0016	149.2036	0.0030
H3	151.4904	0.0059	151.4963	0.0026
H4	135.9288	0.0025	135.9313	0.0030

#### IZRAČUN OBČUTLJIVOSTI VIŠINSKE MREŽE

Št. Reper op. zadaj	Reper spredaj	Q11	Sred.pog. viš.razl.	Qvv	r
1 HA	H1	1.4184	0.0023	0.5816	0.2908
2 H1	H2	1.3682	0.0023	1.0318	0.4299
3 H2	H3	1.2196	0.0022	0.5804	0.3224
4 H3	HB	1.7155	0.0026	1.8845	0.5235
5 H4	H3	1.4450	0.0023	1.1550	0.4442
6 H4	H1	1.2832	0.0022	0.6168	0.3246
7 H1	H3	1.0401	0.0020	2.0599	0.6645

Skupno število nadštevilnosti je 3.00000000.

Povprečno število nadštevilnosti je 0.42857143.

### B.3: IZHODNA DATOTEKA PROGRAMA VIM.NET (\*.rez)

Izravnava Višinske geodetske Mreže  
Program: VIM.net, ver.0.2, Julij 2013

Datum: 2.9.2014  
Čas: 10:03

Ime datoteke s podatki: vodop.pod

#### NADMORSKE VIŠINE REPERJEV

Reper	Nadmorska višina[m]	
HA	142.7263	Dan reper
HB	154.8374	Dan reper
H1	146.3688	Nov reper
H2	149.2020	Nov reper
H3	151.4904	Nov reper
H4	135.9288	Nov reper

Število danih reperjev = 2  
Število novih reperjev = 4  
Število reperjev = 6

#### MERITVE VIŠINSKIH RAZLIK IN DOLŽIN

Reper zadaj	Reper spredaj	Merjena viš. razl.[m]	Merjena dolžina [km]
HA	H1	3.6425	2.0000
H1	H2	2.8332	2.4000
H2	H3	2.2931	1.8000
H3	HB	3.3372	3.6000
H4	H3	15.5646	2.6000
H4	H1	10.4400	1.9000
H1	H3	5.1216	3.1000

Število meritev = 7

#### ENACBE POPRAVKOV VIŠINSKIH RAZLIK

Št. mer.	Reper zadaj	Reper spredaj	a1	a2	f[m]	Utež
1	HA	H1	0	1	0.0000	0.5000
2	H1	H2	-1	1	0.0000	0.4167
3	H2	H3	-1	1	-0.0047	0.5556
4	H3	HB	-1	0	0.0098	0.2778
5	H4	H3	-1	1	-0.0030	0.3846
6	H4	H1	-1	1	0.0000	0.5263
7	H1	H3	-1	1	0.0000	0.3226

#### IZRAČUNANI POPRAVKI VIŠINSKIH RAZLIK[m]

Št. mer.	Reper zadaj	Reper spredaj	Merjena viš. razl.[m]	Popr. viš. razl.[m]	Def. viš. razl.[m]
1	HA	H1	3.6425	0.0022	3.6447
2	H1	H2	2.8332	-0.0006	2.8326
3	H2	H3	2.2931	-0.0004	2.2927
4	H3	HB	3.3372	0.0039	3.3411
5	H4	H3	15.5646	0.0004	15.5650
6	H4	H1	10.4400	-0.0003	10.4397
7	H1	H3	5.1216	0.0037	5.1253

Ref. st. dev. a-posteriori [m]: 0.00195

IZRAVNANE NADMORSKE VIŠINE REPERJEV[m]

Reper	Približna višina[m]	Popravek višine[m]	Def. višina[m]	Stan. dev. višine[m]
H1	146.3688	0.0022	146.3710	0.0023
H2	149.2020	0.0016	149.2036	0.0030
H3	151.4904	0.0059	151.4963	0.0026
H4	135.9288	0.0025	135.9313	0.0030

## PRILOGA C: PRIMERA JEZIKOVNE DATOTEKE PROGRAMA VIM.NET

### C.1: lang\_SLO.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<content>
  <lang_name>Slovenščina</lang_name>
  <translation>
    <head>
      <application>Program</application>
      <date>Datum</date>
      <time>Čas</time>
      <data_file_name>Ime datoteke s podatki</data_file_name>
    </head>
    <title>
      <elevation_point_elevations>NADMORSKE VIŠINE REPERJEV</elevation_point_elevations>
      <measurement_data>MERITVE VIŠINSKIH RAZLIK IN DOLŽIN</measurement_data>
      <elevational_difference_correction>ENACBE POPRAVKOV VIŠINSKIH
RAZLIK</elevational_difference_correction>
      <calculated_corrections>IZRAČUNANI POPRAVKI VIŠINSKIH RAZLIK</calculated_corrections>
      <LSM_elevations>IZRAVNANE NADMORSKE VIŠINE REPERJEV</LSM_elevations>
      <height_map_sensitivity_calculation>IZRAČUN OBČUTLJIVOSTI VIŠINSKE
MREŽE</height_map_sensitivity_calculation>
    </title>
    <data_display>
      <elevation_point>Reper</elevation_point>
      <elevation>Nadmorska višina</elevation>
      <new_elevation_point>Nov reper</new_elevation_point>
      <given_elevation_point>Dan reper</given_elevation_point>
      <number_of_EP>Število reperjev</number_of_EP>
      <number_of_given_EP>Število danih reperjev</number_of_given_EP>
      <number_of_new_EP>Število novih reperjev</number_of_new_EP>
      <EP_back>Reper zadaj</EP_back>
      <EP_front>Reper spredaj</EP_front>
      <measured_difference>Merjena viš. razl.</measured_difference>
      <measured_distance>Merjena dolžina</measured_distance>
      <number_of_observations>Število meritev</number_of_observations>
      <observation_id>Št. mer. </observation_id>
      <coefficients>Koeфициenti</coefficients>
      <weights>Utež</weights>
      <ED_correction>Popr. viš. razl. </ED_correction>
      <definitive_ED>Def. viš. razl. </definitive_ED>
      <mLSM>Ref. st. dev. a-posteriori</mLSM>
      <RMS_error>Stand. dev. višinske razlike</RMS_error>
      <sk_stevilo_nadstevilnosti>Skupno število nadštevilsti</sk_stevilo_nadstevilnosti>
      <p_stevilo_nadst>Povprečno število nadštevilsti</p_stevilo_nadst>
      <approximate_height>Približna višina</approximate_height>
      <elevation_correction>Popravek višine</elevation_correction>
      <definite_elevation>Def. višina</definite_elevation>
      <RMS_elevation>Stan. dev. višine</RMS_elevation>
      <given_elevation_points>Dani reperji</given_elevation_points>
      <new_elevation_points>Novi reperji</new_elevation_points>
      <observations>Meritve</observations>
    </data_display>
    <UI>
      <file>Datoteka</file>
      <open>Odpri</open>
      <save_data>Shrani podatke</save_data>
      <save_as>Shrani kot</save_as>
      <export>Izvozi</export>
      <exit>Izhod</exit>
      <LSM>Izravnavaj</LSM>
      <LSM_start>Prični z izravnavo</LSM_start>
      <clear_data>Počisti podatke</clear_data>
      <classic_output>Klasičen izpis</classic_output>
      <table_output>Tabelaričen izpis</table_output>
      <data_and_settings>Podatki in nastavitve</data_and_settings>
      <settings>Nastavitve</settings>
      <number_of_decimals>Število dec. mest</number_of_decimals>
      <use_file_decimals>Privzemi vrednost dec. mest iz datoteke</use_file_decimals>
      <language>Jezik</language>
      <keep_changes>Ohrani spremembe</keep_changes>
    </UI>
  </translation>
</content>
```

```

        <save_settings>Shrani nastavitve</save_settings>
    </output_type>Vrsta izpisa po izravnavi</output_type>
</UI>
<MESSAGES>
    <open_file_error>Prišlo je do napake pri odpiranju datoteke</open_file_error>
    <data_lack_error>Manjka reper spredaj ali reper zadaj. Preveri, če imaš vse potrebne
reperje!</data_lack_error>
    <data_file_error>Datoteka je predolga ali pa nima konca!</data_file_error>
    <data_read_success>BRANJE PODATKOV USPEŠNO!</data_read_success>
    <data_loss_warning>Podatke že imaš! Si prepričan, da želiš nadaljevati? Neshranjeni podatki
bodo izgubljeni!</data_loss_warning>
    <too_little_data_error>Za izravnavo ni dovolj meritev!</too_little_data_error>
    <LSM_success>Izravnavo uspešna! Trajanje: </LSM_success>
    <settings_saved>Nastavitve shranjene!</settings_saved>
    <EP_duplicate_error>Naslednji reperji se pojavijo v danih in novih reperjih:
</EP_duplicate_error>
</MESSAGES>
</translation>
</content>

```

## C.1: template.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!--When translating, check with the application and shorten the strings if necessary-->
<content>
    <lang_name></lang_name>
    <translation>
        <head>
            <application></application>
            <date></date>
            <time></time>
            <data_file_name></data_file_name>
        </head>
        <title>
            <elevation_point_elevations></elevation_point_elevations>
            <measurement_data></measurement_data>
            <elevational_difference_correction></elevational_difference_correction>
            <calculated_corrections></calculated_corrections>
            <LSM_elevations></LSM_elevations>
            <height_map_sensitivity_calculation></height_map_sensitivity_calculation>
        </title>
        <data_display>
            <elevation_point></elevation_point>
            <elevation></elevation>
            <new_elevation_point></new_elevation_point>
            <given_elevation_point></given_elevation_point>
            <number_of_EP></number_of_EP>
            <number_of_given_EP></number_of_given_EP>
            <number_of_new_EP></number_of_new_EP>
            <EP_back></EP_back>
            <EP_front></EP_front>
            <measured_difference></measured_difference>
            <measured_distance></measured_distance>
            <number_of_observations></number_of_observations>
            <observation_id></observation_id>
            <coefficients></coefficients>
            <weights></weights>
            <ED_correction></ED_correction>
            <definitive_ED></definitive_ED>
            <mLSM></mLSM>
            <RMS_error></RMS_error>
            <sk_stevilo_nadstevilstnosti></sk_stevilo_nadstevilstnosti>
            <p_stevilo_nadst></p_stevilo_nadst>
            <approximate_height></approximate_height>
            <elevation_correction></elevation_correction>
            <definite_elevation></definite_elevation>
            <RMS_elevation></RMS_elevation>
        </data_display>
        <given_elevation_points></given_elevation_points>
        <new_elevation_points></new_elevation_points>
        <observations></observations>
    </content>
</UI>

```



```
<file></file>
<open></open>
<save_data></save_data>
<save_as></save_as>
<export></export>
<exit></exit>
<LSM></LSM>
<LSM_start></LSM_start>
<clear_data></clear_data>
<classic_output></classic_output>
<table_output></table_output>
<data_and_settings></data_and_settings>
<settings></settings>
<number_of_decimals></number_of_decimals>
<use_file_decimals></use_file_decimals>
<language></language>
<keep_changes></keep_changes>
<save_settings></save_settings>
<output_type></output_type>
</UI>
<MESSAGES>
  <open_file_error></open_file_error>
  <data_lack_error></data_lack_error>
  <data_file_error></data_file_error>
  <data_read_success></data_read_success>
  <data_loss_warning></data_loss_warning>
  <too_little_data_error></too_little_data_error>
  <LSM_success></LSM_success>
  <settings_saved></settings_saved>
  <EP_duplicate_error></EP_duplicate_error>
</MESSAGES>
</translation>
</content>
```