**Zadaci za Geofizički praktikum 2022.**

NAPOMENA: Odgovarajući na pitanja napišite izvještaj iz geofizičkog praktikuma (koji sadrži uvod, metode, jednadžbe, tablice, slike itd.). Koristite danu literaturu. Također priložite i skripte u kojima ste računali i crtali.

1. Magnetsko polje Zemlje?
2. Tipovi mjerenja?
3. Definicija opservatorijskih mjerenja?
4. Tipovi opservatorijskih magnetometara (koja je svrha pojedinog tipa instrumenta)?

ZADACI:

1. *Obrada apsolutnih motrenja i kalibracija variometara.*

* Proučite Excell skriptu za računanje apsolutnih vrijednosti deklinacije i inklinacije, parametara teodolita, te baznih (kalibracijskih) vrijednosti za dIdD (lon20230118MAG.var), Lemi-035 (Jan1823\_L35.SCT) i Lemi-018 (20230118sec.L18) magnetometar (u nastavku teksta L35 i L18). Račun se provodi koristeći „null“ metodu opažanja.
* Iz mjerenja totalnog intenziteta *F* na 3 lokacije (vidi GMO\_Apr2023\_final.pdf), 2 u A kući: scalar0\_20230118\_ed.txt – mjeri na A pilaru gdje vršimo DI motrenja teodolitom, scalar1\_20230118\_ed.txt – mjeri na sekundarnoj lokaciji u A kući, te u V kući imamo *F* mjerenja DIDD magnetometrom (lon20230118MAG.var) izračunajte odstupanja *F* u odnosu na mjerenja na A pilaru. Kada se vrše DI motrenja na A pillaru, magnetometar „scalar1“ mora biti ugašen, a DIDD *F* se koriste za analizu DI mjerenja. DIDD *F* morate korigirati za odstupanje od vrijednosti *F* na pilaru A.
* Koristeći rezultate DI motrenja (vremena motrenja korigirajte na UTC) i podatke variometara i Excell tablicu provedite isti postupak.
* Koristeći bazne vrijednosti kalibrirajte dnevne vremenske nizove magnetometara dIdD L35 i L18. Izračunajte minutne vrijednosti običnim aritmetičkim usrednjavanjem (od 0-te do 59 sekunde za 1-sek podatke, odnosno od 0-te do 55 sekunde za 5-sek podatke) i izračunajte *X, Y, Z* komponente za dIdD i L35 (L18 je već orijentiran u XYZ sustavu). Također izračunajte minutne vrijednosti za magnetometar „scalar1“.
* Pojašnjenja i okolnosti koje utječu na kvalitetu podataka: DIDD instrument ima najbolje termo-mehaničke parametre i mjeri u najstabilnijim uvijetima te on predstavlja referentni vektorski magnetometar kojim kontroliramo stabilnost mjerenja (kratkoročnu, unutar jednog dana). Trenutno kod DIDD magnetometra postoji određeni šum u očitanju inklinacije, ali podaci se i dalje mogu koristiti za kontrolu drugih vektorskih magnetometara. Senzor magnetometra L35 mjeri u vrlo stabilnim uvjetima, te temperaturni drift u podacima potječe ponajviše od temperaturne nestabilnosti elektronike. Kod magnetometra L18, postoji temperaturna varijacija elektronike i senzora, te nije moguće sa sigurnošću odrediti dominantni izvor temperaturnog drifta u magnetskim podacima. Generalno, kada se svi podaci kalibriraju na referentni A pilar, razlike između vremenskih nizova različitih magnetometra trebali bi bit 0 + šum.

Ivana Zonjić:

* Nađite XYZ razlike L35 i dIdD, te usporedite s podacima temperature elektronike L35 (zbog jednostavnosti radite s centriranim vrijednostima temperature). Trebali biste uočiti korelaciju drifta u L35 podacima s temperaturom elektronike.
* Obzirom da je DIDD najstabilniji referentni instrument iskoristite razlike L35 i dIdD kako biste napravili popravku podataka L35. „Razumno“ izgladite krivulju razlika a zatim izglađene vrijednosti dodajte podacima L35. Korigirane XYZ vrijednosti ponovo usporedite s dIdD vrijednostima. Morate dobiti razliku koja je centrirana na 0 + šum. Ovaj postupak zovemo kalibracija na dIdD podatke. Također *F* L35 usporedite sa „scalar1“ prije i nakon temperaturne korekcije (uspoređuje se *ΔF = Fv – Fs*). Ne zaboravite *Fs* prethodno korigirati na lokaciju A pilara.

Valentina Drnišević:

* Nađite XYZ razlike L18 i dIdD, te usporedite s podacima temperature elektronike, temperature senzora, te srednjakom obije temperature L18 (zbog jednostavnosti radite s centriranim vrijednostima temperature). Trebali biste uočiti korelaciju drifta u L18 podacima s temperaturama.
* Obzirom da je DIDD najstabilniji referentni instrument iskoristite razlike L18 i dIdD kako biste napravili popravku podataka L18. „Razumno“ izgladite krivulju razlika a zatim izglađene vrijednosti dodajte podacima L18. Korigirane XYZ vrijednosti ponovo usporedite s dIdD vrijednostima. Morate dobiti razliku koja je centrirana na 0 + šum. Ovaj postupak zovemo kalibracija na dIdD podatke. Također *F* L18 usporedite sa „scalar1“ prije i nakon temperaturne korekcije (uspoređuje se *ΔF = Fv – Fs*). Ne zaboravite *Fs* prethodno korigirati na lokaciju A pilara.

Anja Majurec:

* Nađite XYZ razlike L35 i dIdD, te usporedite s podacima temperature elektronike L35 (zbog jednostavnosti radite s centriranim vrijednostima temperature).
* Nacrtajte raspršeni dijagram, (centrirana) temperatura elektronike L35 na x-osi, te razlike XYZ L35 i dIdD na y-osi. Ako na ove podatke prilagodite („fitate“) pravac, koeficijenti nagiba pravca odrediti će temperaturne koeficijene (TC) u XYZ u nT/C° za magnetometar L35. Korigirajte podatke L35 koristeći dobivene TC (npr. Xc = X + Te\*TC). Korigirane XYZ vrijednosti ponovo usporedite s dIdD vrijednostima. Također *F* L35 usporedite sa „scalar1“ prije i nakon temperaturne korekcije (uspoređuje se *ΔF = Fv – Fs*). Ne zaboravite *Fs* prethodno korigirati na lokaciju A pilara.
* Ovako određeni temperaturni koeficijenti mogu se koristiti za korekciju podataka u periodima kada nemamo dostupne podatke DIDD magnetometra.

Dorian Wild:

* Nađite XYZ razlike L18 i dIdD, te usporedite s podacima temperature elektronike, temperature senzora, te srednjakom obije temperature L18 (zbog jednostavnosti radite s centriranim vrijednostima temperature).
* Nacrtajte raspršene dijagrame, (centrirana) temperatura L18 na x-osi, te razlike XYZ L18 i dIdD na y-osi. Koristite temperaturu za koju imate najmanje raspršenje. Ako na ove podatke prilagodite („fitate“) pravac, koeficijenti nagiba pravca odrediti će temperaturne koeficijene (TC) XYZ u nT/C° za magnetometar L18. Korigirajte podatke L35 koristeći dobivene TC. (npr. Xc = X + Te\*TC). Korigirane XYZ vrijednosti ponovo usporedite s dIdD vrijednostima. Također *F* L18 usporedite sa „scalar1“ prije i nakon temperaturne korekcije (uspoređuje se *ΔF = Fv – Fs*). Ne zaboravite *Fs* prethodno korigirati na lokaciju A pilara.
* Ovako određeni temperaturni koeficijenti mogu se koristiti za korekciju podataka u periodima kada nemamo dostupne podatke DIDD magnetometra.

Još neke smjernice za izradu referata…

**NAPOMENA** za izradu izvještaja: optimalno koristite prostor prilikom izrade slika, neka se sve bitne stvari jasno uočavaju, a da pri tome slike nisu prevelike. Npr. ako crtate X, Y, Z magnetograme možete ih sve staviti kao „subplot-ove“ na jednu sliku. Pripazite na veličinu točaka, križića ili zvjezdica ako nešto označavate.

Za sva pitanja vezana za izradu referata i bilo kakve konzultacije stojim na raspolaganju, ali isključivo usmenim putem.