

Lab 1 -- Integrasi Kerangka Referensi Kapal

Tanggal jatuh tempo 19 Aprilth, 2022 --- kirimkan pdf Anda ke MyITSClassroom (Dalam MsWord gunakan save as-- pdf). Penyerahan individu.

Pertanyaan dapat dikirim melalui email ke dg.pratomo@gmail.com.

Prosedur: Jalankan satu versi untuk sikap Knudsen dan satu versi untuk sikap EM710. Mereka akan sedikit berbeda karena EM710 heave sudah termasuk heave yang diinduksi .

1. Unduh semua data dan rutin Matlab dari *Kelas MyITS*.
2. Buat format waktu umum untuk sikap, pasang surut, dan GPS (yaitu: jam desimal).
 - Ini tidak perlu jam desimal tetapi gunakan sesuatu sehingga Anda dapat mengasosiasikan setiap zaman GPS dan pasang surut yang setiap zaman sikap, sikap bertindak sebagai file induk karena kita perlu melakukan perhitungan untuk setiap zaman sikap.
3. Lakukan interpolasi linier untuk panjang dan tinggi lat GPS untuk mendapatkan posisi yang sesuai untuk setiap epoch dari file sikap. Hal ini diperlukan karena GPS hanya mencatat posisinya setiap detik, sedangkan sikap berada pada frekuensi yang lebih tinggi (yaitu: interpolasi antara posisi pada detik 4 dan 5 untuk mendapatkan posisi pada detik 4,5).
4. Gunakan pendekatan yang sama seperti langkah 3 untuk mendapatkan tinggi pasang surut untuk setiap epoch sikap.
5. Gunakan offset bersama dengan heading pitch and roll untuk mendapatkan koordinat masing-masing sounder dan antena GPS di bingkai navigasi (terapkan tiga rotasi dalam urutan yang benar -konvensi Tait Bryan-).
6. Ubah delta N dan delta E menjadi delta lat dan delta long menggunakan rumus 1 dan 2. Delta Z tetap merupakan unit linier.
7. Gunakan offset baru untuk mengurangi posisi GPS 3D ke titik referensi (RP) kemudian dari RP turun ke sounder. Hasil akhirnya harus berupa posisi 3D untuk setiap sounder, meskipun ketinggian ellipsoidal akan diganti dengan ketinggian di atas datum grafik.
8. Hitung ketinggian masing-masing sounder di atas datum grafik, pastikan bahwa heave, induced heave (perubahan Z karena rotasi), pasang surut, dan draft semuanya diperhitungkan. Perhatikan arah positif dari setiap nilai dan ingat bahwa EM710 heave sudah termasuk induced heave.

Rumus:

1. $dLat = dN/M$
2. $dLon = dE/(N \cdot \cos(Lat))$

Yang :

M = Jari-jari kelengkungan bagian meridian, N =
Jari-jari vertikal prima kelengkungan/Normal
 $dN =$ delta Northing,
 $dE =$ delta Timur, $dLat =$
delta Lintang $dLon =$
delta Bujur

Kiriman:

Ulangi untuk sounder Knudsen (33 kHz & 200 kHz), lalu EM710 Tx dan EM710 Rx.

1. Lat vs long dari sounder dan antena GPS pada plot yang sama. Tampilkan bagian yang diperbesar sehingga menampilkan pemisahan [2 plot].

2. Plot pitch vs. waktu UTC [2 plot].
3. Plot roll vs waktu UTC [2 plot].
4. Plot heading vs. waktu UTC [2 plot].
5. Heave vs. waktu UTC dan induced heave vs. waktu UTC pada plot yang sama (satu untuk 33 kHz dan satu untuk 200 kHz, tidak diperlukan untuk EM710) [2 plot].
6. Variasi ketinggian sounder dari GPS (hapus rata-rata ketinggian GPS dari semua epoch) vs. waktu UTC, dan total heave (heave + induced heave) vs. waktu UTC di plot yang sama. Lakukan sekali untuk 33 kHz atau 200 kHz, dan sekali untuk EM710 Tx atau Rx (sertakan sounder mana yang Anda pilih dalam judul plot). [2 plot]
7. Tinggi di atas datum grafik vs. waktu UTC masing-masing sounder [4 plot].
8. Heave EM710 vs waktu UTC dan total heave Knudsen vs waktu UTC pada plot yang sama [1 plot].

Total 17 petak.

(Pastikan untuk menyertakan komentar untuk setiap langkah dalam kode Anda, membantu jika Anda menyukai tanda bagian!)

Diskusi:

1. Tunjukkan area survei (menggunakan peta Google?) di mana data ini dikumpulkan.
2. Diskusikan posisi antena GPS vs. posisi sounder dan mengapa hal itu berubah seiring waktu.
3. Diskusikan perbedaan ketinggian di atas datum grafik antara sounder 33 kHz dan 200 kHz, mengapa mereka bervariasi dengan jumlah yang berbeda?
4. Jelaskan gaya angkat yang diinduksi. Apakah pitch atau roll sumber dominan dalam kumpulan data ini?
5. Diskusikan perbedaan antara variasi ketinggian sounder yang dihitung menggunakan ketinggian ellipsoid GPS dan menggunakan sensor gerak.

beberapa tips...

1. Pastikan untuk memasukkan semua data Anda ke dalam format waktu yang umum. File Knudsen dalam waktu Newfoundland (tambahkan 2,5 jam untuk UTC) juga memiliki penyimpangan jam 8,59 detik (kurangi 8,59 detik).
 2. Bekerja dalam sistem koordinat tangan kanan.
 3. Putar untuk heading lalu pitch lalu roll, urutannya penting!!
 4. Heave dari file attitude EM710 sudah termasuk induced heave.
 5. Plot harus memiliki judul, sumbu berlabel dan legenda.
 6. Jalankan satu versi kode untuk echosounder Knudsen, dan satu versi untuk EM710.
-