

Δορυφορική Γεωδαισία (εργαστήριο)

Απαντήσεις Θεμάτων

Θέμα 1^ο (2.0 μονάδες)

Σας ζητείται να βρείτε τις συντεταγμένες και το σφάλμα ρολογιού του Δορυφόρου PG2Δ (όπου Δ το τελευταίο ψηφίο του AEM σας) σύμφωνα με τις εφημερίδες δορυφορικών τροχών IGS για την εβδομάδα GPS 2096, ημέρα Δευτέρα και ώρα 13.30'. **Απαραίτητη για τη βαθμολόγηση του θέματος η εισαγωγή μονάδων μέτρησης.**

Απάντηση

Ο/Η κάθε σπουδαστής/σπουδάστρια θα έπρεπε να μπει στην ιστοσελίδα και να κατεβάσει το αρχείο εφημερίδων δορυφορικών τροχιών. Συγκεκριμένα πρόκειται για το αρχείο igs20961.SP3.Z διότι πρόκειται για την εβδομάδα 2096 και την 2^η ημέρα GNSS. Ανοίγοντας το αρχείο με ένα σημειωματάριο και πηγαίνοντας στην ζητούμε ώρα θα βρίσκατε τις συντεταγμένες σε Μεγάμετρα και το σφάλμα του ρολογιού σε msec. Με τις κατάλληλες αναγωγές το αποτέλεσμα είναι το παρακάτω ανάλογα με το τελευταίο ψηφίο του AEM:

Δορυφόρος	X (m)	Y (m)	Z (m)	time (μsec)
PG20	14737625.891	-16908857.517	-14144654.431	527854.053
PG21	13321843.617	-7541474.706	-20891966.928	-30223.484
PG22	-13287640.183	-10159663.580	20872294.073	-785421.801
PG23	-26113892.114	336140.129	6200696.167	-130948.456
PG24	21402228.248	12390355.424	9967051.655	-10135.917
PG25	16810244.944	-8596643.997	18331645.661	-9897.430
PG26	2855638.726	-25183827.598	-7578647.211	164070.401
PG27	-9554781.804	-12952734.053	-21316744.609	-233564.418
PG28	-12367563.994	23522542.177	-1189251.457	734061.719
PG29	26114617.693	-4185214.409	-2572676.166	-52303.923

Θέμα 2^ο (2.0 μονάδες)

Ποιες οι προσεγγιστικές γεωκεντρικές συντεταγμένες των τριών σημείων T, όπως έχουν προκύψει από τον απόλυτο προσδιορισμό θέσης (αρχείο Rinex).

Απάντηση

Ο/Η κάθε σπουδαστής/σπουδάστρια θα έπρεπε στο συγκεκριμένο ερώτημα απλώς να ανοίξει τα αρχεία Rinex για τα σημεία που είχε και να αντιγράψει τις προσεγγιστικές γεωκεντρικές συντεταγμένες. **Προσοχή! Είναι λάθος να αντιγράψετε τις συντεταγμένες από το πρόγραμμα διότι το λογισμικό τις επεξεργάζεται ώστε να είναι συμβατές με τα δημιουργηθέντα διανύσματα. Το αποτέλεσμα είναι το παρακάτω:**

Σημείο	X (m)	Y (m)	Z (m)
T01	4477527.2137	1909289.8184	4108013.8531
T02	4471357.4294	1893080.7324	4121883.4473
T03	4476072.8624	1891834.4797	4117588.5053
T04	4466925.2657	1894612.0989	4126046.2429
T05	4469108.6787	1896051.5061	4122973.0504
T06	4472089.0032	1896051.1911	4119857.5873
T07	4478988.0497	1895434.9573	4112636.3416
T08	4454410.7994	1923859.3881	4126369.2069
T09	4466553.7677	1900399.5327	4123899.0880
T10	4479611.5946	1889119.5305	4114773.7402
T11	4465731.8279	1893410.1842	4127909.5827
T12	4461744.7316	1880246.6998	4138112.1275
T13	4465539.5813	1881672.6405	4133328.7904
T14	4471703.6476	1899378.5560	4118860.7816
T15	4462878.4173	1909855.5877	4124154.8170

Θέμα 3^ο (3.0 μονάδες)

Για κάθε ένα από τα τρία σημεία T, που έχετε ανάλογα το τελευταίο ψηφίου του ΑΕΜ σας, σας ζητείται να υπολογίσετε ανά πόσα δευτερόλεπτα καταγράφει ο δέκτης, από πόσους δορυφόρους κατέγραψε το σήμα και η χρονική διάρκεια των μετρήσεων (h:min:sec).

Απάντηση

Ο/Η κάθε σπουδαστής/σπουδάστρια θα έπρεπε στο συγκεκριμένο ερώτημα να εισάγει στο λογισμικό τις μετρήσεις ανάλογα το τελευταίο ψηφίου του ΑΕΜ και από την καρτέλα GPS Occupations να αντιγράψει τη διάρκεια των μετρήσεων (Duration), και τον χρόνο καταγραφής (Interval), καθώς επίσης από το αρχείο Rinex να αντιγράψει τους δορυφόρους (PRN / # OF OBS). Εννοείται ότι η διάρκεια των μετρήσεων καθώς επίσης και ο χρόνος καταγραφής μπορεί να υπολογιστεί και να εντοπιστεί και από το αρχείο Rinex μετά από κατάλληλες αναγωγές. Το αποτέλεσμα είναι το παρακάτω:

Σημείο	Χρόνος καταγραφής (sec)	Δορυφόροι	Διάρκεια
T01	5	22	1:00:00
T02	5	18	1:00:05
T03	5	22	1:00:00
T04	5	21	1:00:05
T05	5	22	1:00:00
T06	10	21	1:00:00
T07	10	20	1:00:00
T08	10	19	1:00:00
T09	10	22	0:59:50
T10	10	21	1:00:00
T11	2	22	1:00:04
T12	2	24	1:00:04
T13	2	19	1:00:04
T14	2	22	1:00:00
T15	2	20	1:00:04

Θέμα 4^ο (3.0 μονάδες)

Αν θεωρήσετε σταθερό το ΜΣΑ, αφού επιλύσετε και συνορθώσετε τα διανύσματα χωρίς να εισάγετε εφημερίδες δορυφορικών τροχιών και ορίσετε γωνιά αποκοπής 15°, να υπολογίσετε τις προβολικές συντεταγμένες των τριών σημείων στη προβολή TM87. Οι συντεταγμένες του ΜΣΑ είναι οι ακόλουθες:

E: 409108.163

N: 4483985.519

H: 31.040

Απάντηση

Ο/Η κάθε σπουδαστής/σπουδάστρια θα έπρεπε στο συγκεκριμένο ερώτημα εφόσον έχει εισάγει τις μετρήσεις στο λογισμικό έπρεπε να επιλύσει τα διανύσματα, να αλλάξει το σύστημα συντεταγμένων σε Projection Greece – Greece, Ground και να θεωρήσει σταθερό το μόνιμο σταθμό αναφοράς με τις δωθήσεις συντεταγμένες και να συνορθώσει το δίκτυο (adjust). Το αποτέλεσμα είναι το παρακάτω: **Προσοχή!** **Ενδέχεται να υπάρχουν μικροδιαφορές (μερικά εκατοστά) στη λύση όπου όμως θεωρήθηκαν σωστά.**

Σημείο	E	N	H
T01	422928.311	4466982.062	159.193
T02	410630.466	4485462.606	3.043
T03	407576.378	4479732.323	151.473
T04	413832.059	4490852.183	63.276
T05	414258.204	4486842.300	19.348
T06	413046.773	4482705.259	85.163
T07	409678.037	4473285.911	52.641
T08	445633.715	4490797.907	272.601
T09	419270.717	4487911.613	131.296
T10	403656.268	4476209.189	2.762
T11	413220.673	4493294.467	83.520
T12	402817.711	4506893.111	52.831
T13	402576.303	4500628.302	11.571
T14	416243.373	4481298.764	153.895
T15	429403.624	4487789.212	548.371

Βαθμολόγηση

Η βαθμολόγηση των θεμάτων έχει ως εξής:

1^ο θέμα: 4 ισοδύναμα ζητούμενα

2^ο θέμα: 9 ισοδύναμα ζητούμενα

3^ο θέμα: 9 ισοδύναμα ζητούμενα

4^ο θέμα: 9 ισοδύναμα ζητούμενα

Οι σπουδαστές/σπουδάστριες στον παρακάτω πίνακα με πράσινο χρώμα έχουν προβιβάσιμο βαθμό με αποτέλεσμα να εκκρεμεί η βαθμολόγησή τους στις 2 εργασίες, όπου πρέπει να έχουν και αυτές προβιβάσιμο βαθμό για να επιτύχουν στο εργαστήριο.

Οι σπουδαστές/σπουδάστριες στον παρακάτω πίνακα με κίτρινο χρώμα δεν έχουν προβιβάσιμο αλλά δεν απορρίπτονται ακόμα διότι εκκρεμεί η βαθμολόγηση των εργασιών τους, όπου πρέπει να έχει βαθμό μεγαλύτερο του 7 για να επιτύχουν στο εργαστήριο.

Οι σπουδαστές/σπουδάστριες στον παρακάτω πίνακα με κόκκινο χρώμα δεν έχουν προβιβάσιμο και απορρίπτονται από το εργαστήριο.

2193	2995	3088	3124	3148
2791	2997	3100	3128	3158
2857	2999	3103	3129	3161
2921	3006	3104	3130	3168
2930	3008	3107	3132	3172
2939	3009	3108	3133	3174
2942	3011	3109	3137	3175
2964	3024	3118	3139	3176
2970	3030	3120	3140	
2976	3065	3121	3146	