

Non pretendo assolutamente che siano codici usabili in modo professionale, sono solo due giocattoli (scritti in un linguaggio che per alcuni è paleolitico) che servono a vedere qualcosa che altrimenti rimane solo da immaginare. Mi aspetto anche che si riconoscano in essi anche alcuni tentativi che ho fatto in passato, e che sono rimasti da perfezionare. Se qualcuno dei lettori vuole cimentarsi a fare di meglio, ben venga.

Le risposte da dare verranno qui indicate direttamente con le lettere o numeri seguiti dal simbolo * che vuole indicare ENTER. I punti vengono riservati alle grandezze reali (non intere), che quando sono da scegliere verranno indicate con: xxxx.xx (nel massimo formato consentito). È bene ripetere che il codice è scritto in FORTRAN, notoriamente dal cattivo carattere per quanto riguarda i formati.

Alla successiva domanda: ' NOME FILE DATI: A5 I2[.TXT] ' si risponde con un nome di 5 caratteri ascii seguiti senza spazi da due numeri (il primo non zero), e lui non protesta SE nella stessa cartella nella quale c'è il codice si trova anche un file .txt, il cui nome è quello che si è introdotto (non occorre aggiungere .txt), e che deve essere fatto come il file che qui allego, e del quale ripeto qui la testa, e cioè della sua parte che contiene i dati dei quali ha bisogno il codice per funzionare:

Testa del file dati per la costruzione di un:
Moto alla Poincaré di un giroscopio

Dei dati qui sopra quasi tutti sono di servizio; quelli importanti vengono descritti qui di seguito. Se tutto e' andato bene si sara' aperta una finestra che li ripropone tutti, e nella quale e' possibile cambiarli a schermo inserendo: n,m (due

numeri interi per indicare la riga e la colonna del dato che si vuole modificare, con la virgola e senza spazi). Poi, quando il cursore si sarà posizionato nella posizione giusta, inserendo il nuovo dato che si vuole (con il punto se reale) e dopo aver dato l'ENTER, si controlla che lui abbia capito bene: lo deve ripetere correttamente.

I termini che più facilmente vorranno essere modificati sono:

- A,B,C,D,E,F,G e cioè i sei termini della matrice centrale d'inerzia;
- DELPIAN invece di 0.8 può essere preferibile modificarlo un po': è il comando che allontana o avvicina il piano focale al soggetto;
- I valori iniziali (e cioè in $t = 0$): degli angoli di Eulero, e delle componenti solidali della velocità angolare $\vec{\omega}$

PSIo	10.8202494690	OMCSIo	0.0343314979
THETAo	0.7862777311	OMETAo	0.0939220330
PHIo	33.4370757478	OMZETAo	0.1000000000

- I valori subito seguenti:

-2.0000000000	2.0000000000	-2.0000000000	2.0000000000
-1.0000000000	1.0000000000	-1.0000000000	1.0000000000
-5.0000000000	5.0000000000	-5.0000000000	5.0000000000

decidono la grandezza delle finestre che mostrano i grafici.

Dopo aver introdotto tutte le variazioni volute si risponde con 100 * e poi o con 0 * oppure con 3 * a seconda che si voglia farlo procedere uno step alla volta o senza interruzioni.

La successiva domanda richiede il nome che si vuol dare al file nel quale verranno memorizzati i dati calcolati, per poi poterli rileggere e graficare con POINR7.exe.

- Se si vuole proseguire quello dal quale si è partiti, si risponde con - * e lui soprascriverà il file iniziale (a meno della testa che rimane tale)
- Se si risponde con solo il ENTER, lui scriverà un file con il nome del file iniziale ma con il suo numero aumentato di una unità.
- Se non si vogliono memorizzare i dati, rispondere con 2 *

Il formato dei dati prodotti, e da rileggere o graficare, è il seguente:

2	0.8947849D-01	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.1081897D+02	0.7773757D+00	0.3344693D+02
2	0.8947849D-01	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.3500293D-01	0.9367387D-01	0.1000000D+00
3	0.3579139D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.1081483D+02	0.7506851D+00	0.3347676D+02
3	0.3579139D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.3700634D-01	0.9290065D-01	0.1000000D+00
4	0.7288796D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.1080835D+02	0.7138424D+00	0.3351868D+02
4	0.7288796D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.3974667D-01	0.9176166D-01	0.1000000D+00
5	0.1098570D+01	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.1080088D+02	0.6771841D+00	0.3356139D+02
5	0.1098570D+01	0.000D+00	0.000D+00	0.000D+00	0.4244277D-01	0.9054618D-01	0.1000000D+00

etc.

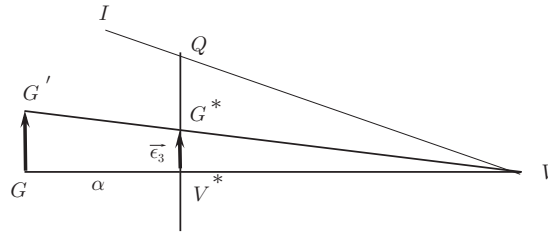
La prima colonna indica lo step temporale relativo alla stampa. La seconda il corrispondente istante. Non si corrispondono perché l'integrazione è a passo variabile. Gli istanti iniziale e finale sono stati decisi all'inizio: TZERO 0.0000000000
TFIN 500.0000000000

A ciascun istante (e step temporale) corrispondono due righe: nella prima le coordinate, nella seconda le derivate, relative all'istante in questione.

Le prossime tre colonne sono relative alla posizione (e velocità) del baricentro. È chiaro che rimangono nulle nel caso dei moti del Poinot.

Le ultime tre colonne sono quelle che riportano gli angoli di Eulero, nell'ordine: (ψ, θ, ϕ) , e le componenti solidali della velocità angolare, nell'ordine: $(\omega_x i, \omega_y j, \omega_z k)$.

Ovviamente questi sono i dati veri, e hanno a che fare con la figura che si vede a schermo solo come sua origine. Quella a schermo infatti viene "proiettata" da 3D a 2D secondo il seguente schema



Come accennato, il codice POINR7.exe è quello che li rilegge, ne rifà il grafico a schermo e, se si chiede, ne stampa i dati in modo trasparente a un qualche altro programma evoluto, per esempio Mathematica o Matlab, per poterne tracciare i grafici: grandezze versus time.

A tale scopo, con la stessa procedura spiegata prima, si fa partire il codice di lettura dandogli un file come il poins33.txt qui allegato, e si risponde alle domande (ce ne sono svariate, alcune funzionanti altre meno, e sempre con molta cura per i formati e le virgole).

I files di uscita sono due: un primo ripete il nome del .txt ma gli dà estensione .dat, il secondo lo stesso nome, ma preceduto da una T.

Nel poins33.dat ci sono gli stessi dati del .txt, ma senza spazi, spiegazioni, testata, e soprattutto con un formato non esponenziale, ma con: I4,1X,9(F11.5,2X), e nel quale se anche c'è stato qualche overflow ora è stato corretto e c'è qualcosa di leggibile, e quindi può essere letto così com'è e usato ad libitum.

Nel Tpoins33.dat ci sono i seguenti dati, spiegati più oltre:

- all'inizio ci sono 2000 righe di 10 colonne
- poi uno spazio
- poi 2 gruppi di dati: il primo (numerato con 21) contiene roba non utile, il secondo contiene 20 righe da 9 colonne.

Nelle 2000 righe compaiono, relativi ai vari istanti, rispettivamente

- colonna=1 numero dell'istante di stampa
- colonna=2 istante di stampa
- colonna=3 coordinata x (sull'immagine) del vettore $[(V \text{ Lambda})_{RC}](t)$ (polodia)
- colonna=4 coordinata y (sull'immagine) del vettore $[(V \text{ Lambda})_{RC}](t)$ (polodia)
- colonna=5 coordinata x (sull'immagine) del vettore $[(V \text{ Lambda})(t)]_{RC}$ (erpolodia)
- colonna=6 coordinata y (sull'immagine) del vettore $[(V \text{ Lambda})(t)]_{RC}$ (erpolodia)
- colonna=7 nulla
- colonna=8 nulla
- colonna=9 coordinata x (sul piano π) del vettore $[(V \text{ Lambda})(t)]_{RC}$ (erpolodia)
- colonna=10 coordinata y (sul piano π) del vettore $[(V \text{ Lambda})(t)]_{RC}$ (erpolodia)

nelle ultime 20 righe compaiono, relative all'ultimo istante nel quale si è fermato il codice, i valori: nelle prime tre colonne: il numero di riga, e le due componenti (sull'immagine) dei vettori:

- riga=1 epsilon1
- riga=2 epsilon2
- riga=3 epsilon3
- riga=4 nulla
- riga=5 GA
- riga=6 GG'
- dalla riga=7 in poi: nulla

mentre nelle colonne (4,5), (6,7), (8,9) rispettivamente i vettori (sull'immagine) dei 20 punti che servono a tracciare l'ellissoide nell'istante finale del run.

Comunque, per provare a usare il codice POINR7.EXE accludo un esempio di file dati prodotto dal POINR7.EXE.

Buon divertimento.

MLS