Scheda di conformità — star-mat3

Tutto ciò che una qualifica fornitore, una revisione legale o un controllo sulle esportazioni chiede di solito su star-mat3 0.1.0, in un solo documento.

1. Identità

Documento	STAR-PKG-STAR-MAT3-IT · v2.3 · 2026-11-14
Pacchetto	star-mat3
Versione	0.1.0
Capacità	star.geometry.mat3
Maturità	Rilasciato e verificato (RELEASED)
Python	>=3.9
Commit del sorgente	dc09f61d
Sorgente	https://github.com/Andrea07072000/S.T.A.R.-/tree/main/packages/star_mat3

2. Licenza e obblighi

Licenza Apache 2.0. Puoi usarlo, copiarlo, modificarlo e distribuirlo, anche a fini commerciali, e ricevi una licenza sui brevetti dei contributori. Se lo ridistribuisci: conserva il file LICENSE e le note sul diritto d'autore (e un file NOTICE, se una versione futura lo aggiunge), e indica nei file modificati che li hai cambiati. Non puoi usare il nome S.T.A.R. per promuovere il tuo prodotto.

3. Che cosa richiede per funzionare

Nulla oltre la libreria standard di Python: funziona offline.

4. Integrità

Impronte SHA-256 dei file pubblicati su questo sito. Per controllare un file scaricato:

```
python -c "import
hashlib,sys;print(hashlib.sha256(open(sys.argv[1],'rb').read()).hexdigest())" star_mat3-0.1.0-
py3-none-any.whl
```

FILE	SHA-256
star_mat3-0.1.0-py3-none-any.whl	a43dbc5fa62c9d9b1aa023375a145d98369a5931eb96cf09e8cef87dce772acd
star_mat3.py	40456aa4d4da89cd6b1aaeca81e93b57e971b8cf672d9b34c005a5eb5b5ee343
star_mat3-0.1.0-source.zip	9fc3da18de452e73ae8d0600fdee4ee7fc071bf66a6b125cfd9f26ed6d5ff3d9

5. Che cosa fa, e i suoi limiti

Trasposta, determinante e inversa esatti, prodotti e test di rotazione propria per matrici 3x3; determinante e inversa identici all'aritmetica razionale esatta su 575 matrici, con numeri di condizionamento fino a 1e8 (dove l'inversa di SPICE sbaglia di 6e-6 e quella di NumPy di 9e-10); matrici singolari rifiutate.

Solo 3×3; niente autovalori, niente decomposizioni, nessuna riortonormalizzazione di una rotazione che deriva. L'aritmetica esatta rende `inverse` più lenta di una in virgola mobile (decine di microsecondi): serve per la correttezza, non per cicli interni. «Esatta» significa l'inversa esatta dei float dati: se quei float sono a loro volta misure arrotondate di una matrice mal condizionata, l'inversa amplifica il loro errore del numero di condizionamento, e nulla qui può impedirlo. I prodotti sono somme compensate di prodotti arrotondati, accurate a poche unità nell'ultima cifra, non esatte.

- `determinant` e `inverse` in aritmetica razionale esatta (un float è una frazione esatta), arrotondati una volta: corretti all'ultima cifra qualunque sia il condizionamento. `inverse` rifiuta matrici singolari e quasi singolari, con un test che non dipende dalla scala degli elementi.
- `transpose`, `matmul`, `matvec`, `identity`; `is_rotation(m, tol)` è True solo per una matrice ortonormale con determinante +1 entro la tolleranza.
- Misurato su 575 matrici (300 generiche, 150 rotazioni, 125 con numeri di condizionamento fino a 1e8) contro l'aritmetica ESATTA (SymPy): determinante e inversa identici al valore esatto arrotondato; prodotti entro 4e-15. Sulle matrici mal condizionate l'inversa di SPICE differisce da quella esatta fino a 6e-6 del suo elemento più grande e quella di NumPy di 9e-10. `is_rotation` concorda con SPICE su ogni matrice.

- Ogni funzione restituisce float (o un booleano) o solleva `ValueError`: forma o tipo sbagliati, un elemento che non è un numero reale finito entro ±1e60 (booleani rifiutati), una matrice singolare o quasi singolare, un'inversa che va in overflow, una tolleranza fuori da (0, 1].

6. Esportazione, uso e certificazione

Il pacchetto è pubblicato e liberamente disponibile. Di solito questo esclude il software dagli elenchi di controllo delle esportazioni, ma non ogni suo uso: leggi la pagina su attività spaziali ed esportazioni prima di usarlo in un programma soggetto a controllo. Non è certificato né qualificato per il volo; le evidenze descrivono che cosa è stato provato e come.

7. Citazione e distinta dei componenti

```
@software{cavazzini_star_mat3_0_1_0,
  author  = {Cavazzini, Andrea},
  title   = {{star-mat3}: Le operazioni sulle matrici 3×3 del codice di sistemi di riferimento
e assetto},
  version = {0.1.0},
  year    = {2026},
  url     = {https://andrea07072000.github.io/S.T.A.R.-/software/star_mat3/},
  note    = {Apache-2.0. Source: https://github.com/Andrea07072000/S.T.A.R.-, commit dc09f61d}
}
```

CITATION.cff · BibTeX · SBOM CycloneDX 1.5 · SBOM SPDX 2.3

8. Garanzia e responsabilità

Fornito «così com'è», senza garanzie o condizioni di alcun tipo (licenza Apache 2.0, sezioni 7 e 8), nei limiti consentiti dalla legge. Ciò non esclude mai la responsabilità che la legge non consente di escludere.

Collegati: attività spaziali ed esportazioni · uso accettabile · evidenze e limiti · testi delle licenze