

理解度テスト 2019/7/23 野田寛大

*名前を書いて平田先生に提出の事。

1 SPICE の用途 ○×を記入せよ

- ☐ 人工衛星の運用計画 ☐ 人工衛星のデータ処理
☐ 惑星の位置計算 (暦の利用) ☐ ベクトルの回転等の算術計算
☐ 時刻の変換、時刻補間 ☒ 人工衛星の軌道決定
☒ 人工衛星の姿勢決定

2 SPICE で「カーネル」とは (データ) の事であり、いくつかの種類がある。

3 ファイルの拡張子とカーネル、カーネルの意味の組み合わせを選べ

IK	hayabusa.bsp	惑星 (Planetary Const.)
SPK	lalt.ti	衛星時刻 (SpacecraftClock)
SCLK	kaguya.tf	観測機器 (Instrument)
PCK	naif0012.tls	衛星 (Spacecraft)
FK	pck00010.tpc	うるう秒 (Leapsecond)
LSK	kaguya.tsc	座標系 (Frame)

(ヒント：拡張子にはテキストファイルにはt、バイナリファイルにはbが付く)

4 座標系 SPICE での記号と名前の組み合わせを選び、慣性系のものには記号に○をつけよ。

慣性系か？ SPICE 記号

- ☐ J2000
☐ ECLIPJ2000
☐ IAU_MARS
☐ MARSIAU

名称

- 火星固定座標(Mars-fixed)
 赤道座標(Equatorial)
 火星中心赤道座標
 (Mars centered equatorial)
 黄道座標(ecliptic)

5 時刻系 括弧を埋めるか選択せよ。

- 1 SPICE で使われる時刻 ET(ephemeris time)とは(太陽系重心での時刻)の事である。
 2 協定世界時 UTC と世界時 UT1 は (同じ 違う) ものである。
 3 地球回転の計測から得られる時刻系は (UTC UT1) である。
 4 ET と UTC はほぼ (69) 秒の差があり、(ET UTC)が進んでいる。

- 5 うるう秒が入るときは UTC の 1 分間は 61 秒になる (正しい 間違い)。
- 6 http://naif.jpl.nasa.gov/pub/naif/toolkit_docs/C/index.html にある SPICE ドキュメントについて、組み合わせを選べ

※裏面があります

・ したいことを実現するための関数が分からない場合

- ・ 関数がどんな引数を取るかわからない時は
- ・ よく使われる応用例を確認するには
- ・ 関数の具体的な使い方の例を知りたいときは
- ・ CSPICE API Reference Guide の関数名を指定して I/O を調べる
- ・ CSPICE API permuted index (逆引き) でキーワードから調べる
- ・ Most used CSPICE APIs を見る
- ・ CSPICE API Reference Guide の関数名を指定し、下の方の例をみる。

7 CSPICE コードのコンパイル時のオプションの意味は

`gcc -o example example.c ①/usr/local/CSPICE/lib/cspice.a`
`②-I/usr/local/CSPICE/include`
`③ -lm`

- (3) 数学ライブラリをリンクする
- (1) CSPICE ライブラリをリンクする
- (2) インクルード先を指定する

8 関数名とできることの組み合わせを選べ。

<code>spkezr_c()</code>	文字列を ET に変換
<code>scs2et_c()</code>	衛星時刻を ET に変換
<code>str2et_c()</code>	SPK データを読み出す
<code>et2utc_c()</code>	カーネルをロードする
<code>furnsh_c()</code>	ET を UTC に変換
<code>pxform_c()</code>	座標変換の回転行列を計算