**Национальный исследовательский университет**

**«МЭИ»**

**Институт радиотехники и электроники**

**Кафедра радиотехнических систем**

**Особенности СРНС ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Бэйдоу**

Контрольная работа №1

ФИО студента: Жеребин В.Р.

Группа: ЭР-15-15

Вариант №: 3

Дата: 27. 02.20

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО преподавателя: Шатилов А.Ю.

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Москва, 2020 г.**

Дано:

1. Текущая дата и время T в шкале времени UTC.
2. Спутниковая радионавигационная система (ГЛОНАСС, GPS, или Galileo).
3. Системный номер навигационного спутника.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | СРНС | Текущая дата и время *T* в шкале UTC (дд/мм/гггг чч:мм:сс) | № НКА |
| 3 | ГЛОНАСС | 28/02/2014 12:00:00 | 5 |

Требуется:

1. Записать текущее время в *T* форматах систем ГЛОНАСС, GPS и Galileo, с учетом поправок между системными шкалами и UTC.
2. Найти альманах группировки заданной СРНС на заданную дату (в интернете).
3. Рассчитать по альманаху координаты и вектор скорости заданного спутника на заданный момент времени, пользуясь алгоритмом из ИКД.
4. Предъявить исходные коды программы, выполняющей расчеты.
5. Формат времени ГЛОНАСС:

**N4:NT:t**

Для заданных даты и времени, временя ГЛОНАСС будет содержать следующее значение:

5:789:54000

1. Альманах группировки представлен в приложении.
2. Расчет координат и вектора скорости на заданный момент времени:

Альманах НКА №5 ГЛОНАСС:

|  |  |
| --- | --- |
| Строка 1 | |
| число получения альманаха | 28 |
| месяц получения альманаха | 02 |
| год получения альманаха | 2014 |
| время получения альманаха от начала суток, с UTC | 1804 |
| комментарий (приемник с которого получено, версия SW и т.д.) |  |
| Строка 2 | |
| номер КА в группировке | 5 |
| номер частотного слота (-7 - 24) | 1 |
| признак здоровья по альманаху (0 - 1) | 1 |
| число | 27 |
| месяц | 02 |
| год | 2014 |
| время прохождения первого узла, на которое все дано, с | 0.452390625E+04 |
| поправка ГЛОНАСС-UTC, с | 0.000000000E+00 |
| поправка GPS-ГЛОНАСС, с | 0.000000000E+00 |
| поправка времени КА ГЛОНАСС относительно системного времени, с | 0.160217285E-03 |
| Строка 3 | |
| Lam - долгота узла, полуциклы | 0.5243139E+00 |
| dI - коррекция наклонения, полуциклы | 0.6758690E-02 |
| w - аргумент перигея, полуциклы | 0.3695374E+00 |
| E - эксцентриситет | 0.5750656E-03 |
| dT - поправка к драконическому периоду, с | -0.2656127E+04 |
| dTT - поправка к драконическому периоду, с/виток | 0.1220703E-02 |

Число, месяц, год НКА отличаются от заданных, так как альманаха для заданных значений не было обнаружено. В следствии чего используются альманаха предыдущего дня.

Алгоритм расчета координат:

1. Определяется интервал прогноза в секундах: