

1 Müsabiqənin texniki şərtləri

1.1 Ümumi şərtlər

Model peykin təyinatı – faydalı yükün tapşırığını icra etmək, geniş zamanı onu mühafizə etmək və **1 Hz** tezliyində telemetriya məlumatlarını yerüstü stansiya göndərməkdən ibarətdir.

Faydalı yük olaraq fotokamera nəzərdə tutulub. Faydalı yükün tapşırığı – yerüstü stansiyadan göndəriləcək komanda əsasında şəkil çəkmək və onu modelin daxilindəki yaddaş qurğusunda saxlamaqdan ibarətdir.

Model hündürlüyü **200 mm** və diametri **120 mm** olan silindir formalı konteynerə yerləşəcək ölçülərdə olmalıdır. Modelin və silindirin ümumi kütləsi maksimum **500 qrama** qədər olmalıdır. **400 metr** hündürlükdə model avtomatik olaraq konteynerdən ayrılıb missiyanı müstəqil şəkildə (şəkil çəkmək üçün göndəriləcək komanda daxil deyil) yerinə yetirməyə başlamalı və 1-2 dəqiqə intervalında yerə enməlidir. Əgər avtomatik ayrılma baş verməzsə, yerüstü sistemdən göndəriləcək komanda əsasında ayrılma icra olunmalıdır.

Model peykin əsas tapşırıqları:

- konteynerdən ayrıldıqdan sonra təyin olunmuş münsif tərəfindən deyildiği zaman yerüstü stansiyadan göndəriləcək komanda əsasında Yer in şəkl in i minimum 480x480 piksel ölçüsündə çəkib yaddaş ında saxlamaq;
- havanın temperaturu, təzyiqi, batareyadakı gərginliyi və GPS qəbuledicinin göstəriciləri (koordinat, sürət, görünüşdə olan peyk sayı, UTC standart ı ilə cari zaman) kimi telemetrik məlumatları konteynerdən ayrıldığı andan etibarən ölçmək və real zaman ərzində yerüstü stansiya ya göndərmək;
- yüksəklik haqq ındaki məlumatı Yerdən qalxdığı andan etibarən model Yerə enənədək göndərmək;
- qəbul edilən bütün telemetrik məlumatları yerüstü proqram təminat ında göstərmək və yaddaşa yazmaqdır.

Uçuşdan dərhal sonra toplanan telemetrik məlumatlar *.csv formatda münsiflərə çəkilmiş şəkil(lər)lə birlikdə təqdim olunmalıdır.

İştirakçılar tərəfindən öncədən təyin olunmuş əlavə tapşırıqlar ın icrası da uçuş mərhələsində qiymətləndirmə meyarlarına uyğun olaraq dəyərləndiriləcəkdir.

Xəbərdarlıq

Pirotexniki, tezalısan və köpük əsaslı maddələrdən ətraf aləmə və insan sağlamlığına zərər törədəcək materiallardan istifadə etmək qadağandır. Modelin dizaynı zamanı kəskin kənarlardan istifadə etmək və modeli konteynerdən kənara çıxacaq şəkildə quraşdırmaq olmaz.

Modeldə istifadə ediləcək batareyalar metal örtükdə olmalı və modelin gövdəsinə möhkəm şəkildə bağlanmalıdır.

CanSat-ın dəyəri 1000 AZN-dək olmalıdır. Model hazırlanarkən istifadə olunacaq yerüstü avadanlıqlar (bax: 1.2-ci bölmə) və analiz üçün proqram təminatlarının dəyəri CanSat-ın dəyəri kimi qiymətləndirilmir.

1.2 Komanda və Telemetriya

Göndəriləcək komanda(lar) yerüstü stansiyadakı **XBee radiomodul** üzərindən göndərilən signal vasitəsilə həyata keçirilməlidir.

“Yerüstü stansiya” –yerüstü proqram təminatının olduğu komputerdən və antenadan ibarət olmalıdır. Proqram təminatı komanda tərəfindən yazılmalıdır.

Telemetrik məlumatları yürüstü stansiyaya göndərmək üçün Xbee radiomodullarının yalnız **2.4 GHz tezlikdə** çalışan növlərindən istifadə olunmalıdır. Başqa tezliklərdən istifadə edən iştirakçılar yarışdan **kənarlaşdırılacaq**.

Telemetriya saniyədə 1 dəfədən az olmamaq şərti ilə (1Hz) yerüstü stansiyaya göndərilməlidir. Xbee radiomodullar ümumi yayım rejimində işlədilə bilməz.

Telemetriyadan alınan məlumatlar və ölçülən dəyərlər aşağıdakı ardıcılıqda göndərilməlidir:

1. Komanda ID-si – Təşkilat komitəsindən hər komanda üçün ayrılmış ID nömrəsi;
2. Modelin çalışma müddəti – Model peykin işləmə müddətinin göstərilməsi (saniyə ilə);
3. Telemetriya paketlərinin sayı – Yerüstü stansiyaya göndərilən cari telemetriya paketlərinin sayı;
4. Hündürlük – Model peykin olduğu cari hündürlük (metrlə);
5. Təzyiq – Modelin ətrafındakı mühitin cari təzyiqi (kilo Pascal (kPa) ilə);
6. Temperatur – Modelin ətrafındakı mühitin cari temperaturu (Selsi (C°) şkalası üzrə);
7. Gərginlik – Model peykin batareyasında olan cari gərginliyi (Volt (V) ilə);

8. GPS vaxt göstəricisi – UTC (Coordinated Universal Time) vaxt standartına görə zaman (gün.ay.il.saat:dəqiqə:saniyə);
9. GPS-dən gələn coğrafi en – Qlobal peyk naviqasiya qəbuledicisindən alınan coğrafi en (dərəcə);
10. GPS-dən gələn coğrafi uzunluğu – Qlobal peyk naviqasiya qəbuledicisindən alınan coğrafi uzunluq (dərəcə);
11. Modelin sürəti – Modelin cari andakı düşmə sürəti (m/s);
12. GPS peyk sayı – Model peykin signal qəbul etdiyi cari peyklərin sayı;
13. Əlavə göstəricilər – Komandanın seçdiyi əlavə tapşırığın təyinatına görə göndərməli olan telemetrik məlumatlar paketinin sonunda verilməlidir. Əgər əlavə tapşırıq yoxdursa və ya 1 Hz tezliyində daimi olaraq məlumat almaq mümkün deyilsə, telemetriya paketi 12 məlumatdan ibarət olur.