**TEKNOFEST**

**HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ**

**UÇAN ARABA YARIŞMASI**

**FİNAL TASARIM RAPORU**

**TAKIM ADI: XXXX**

**TAKIM ÜYELERİ: Adı Soyadı1, Adı Soyadı2, ...**

**DANIŞMAN ADI: Adı Soyadı**

**İçindekiler**

1. **Hazırlanan senaryolarda kullanılan sensörler ve programlama dili ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
2. Kod yazarken kullandığınız dil ve özelliklerini açıklayınız. **(2 Puan)**
3. Bu dil yerine başka hangi programlama dilini tercih ederdiniz? Nedeni ile açıklayınız. **(2 Puan)**
4. Barometre sensörünün nasıl çalıştığını açıklayınız. GNSS ile barometre irtifa verilerinin farkı nedir? **(3 Puan)**
5. İvmeölçer ve dönüölçer sensörlerinde genel hata karakteristikleri nelerdir? Bu karakteristiklerin özelliklerini açıklayınız. **(3 Puan)**
6. **Senaryo 1’de, hava aracının B noktasına gidişi için tasarladığınız algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
7. Hava aracının gitmesi gereken yönü hesapladığınız algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(4 Puan)**
8. Hava aracının gitmesi gereken koordinatları hangi veri yapısından öğrendiniz? **(2 Puan)**
9. Hava aracının inişe geçmesi için gerekli koşul seçimleriniz nelerdir? **(3 Puan)**
10. İnişte hangi sensörü irtifa tespiti için kullandınız? **(2 Puan)**
11. İnişte yere değme hızınızı kaç m/s olarak ayarladınız? Nasıl? **(2 Puan)**
12. **Senaryo 4’te, yasak bölgeden kaçış için tasarladığınız algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
13. Yasak bölgeleri tespit ettiğiniz veri yapısı nedir? **(2 Puan)**
14. Bu bölgelere girmemek için tasarladığınız algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**
15. **Senaryo 7’de, trafikte olan diğer uçan arabaları gözeterek kaza yapmadan uçmanızı sağlayan algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
16. Diğer hava araçlarının konumlarını hangi veri yapısından öğrendiniz? **(2 Puan)**
17. Hava araçları ile kaza yapmamak için nasıl bir algoritma tasarladınız? Algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**
18. **Senaryo 8’de, en yakın hastaneyi bulmanızı sağlayan algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
19. Hastanelerin olduğu veri yapısı nedir? **(2 Puan)**
20. En yakın hastanenin seçimini yaptığınız algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**
21. **Senaryo 10 içerisinde GNSS arızası yaşandığında inişi tamamlayan algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
22. GNSS arızasını hangi veri yapısından tespit ettiniz? **(2 Puan)**
23. Bu arıza sonrası hava aracının irtifasını hesapladığınız algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(3 Puan)**
24. **Senaryo 11 içerisinde GNSS arızası yaşandığında seyir yapmaya devam eden ve görevi tamamlamayı sağlayan algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
25. Bu arıza sonrası hava aracının pozisyonunu(yatay) hesapladığınız algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**
26. **Senaryo 12’de GNSS arıza durumunu tespit eden algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
27. GNSS karıştırma (jamming ) ve yanıltma ( spoofing ) nedir? Farkları nelerdir? **(4 Puan)**
28. GNSS yanıltma (spoofing) durumunu tespit ettiğiniz algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**

1. **Senaryo 13’te inişi tamamlamak için kullanılacak sensör seçimini yaptığınız algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
2. İniş için hangi sensörü irtifa kaynağı olarak seçtiniz? Neden? **(3 Puan)**
3. Diğer sensörleri neden seçmediniz? **(2 Puan)**
4. Bu seçimi yapan algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(4 Puan)**
5. **Senaryo 15’te manyetometre veri kaybı yaşandığında gidilmesi gereken hedefe hava aracının yönelmesini sağlayan algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
6. Manyetometre veri kaybını nasıl tespit ettiniz? **(2 Puan)**
7. Hava aracının gitmesi gereken yönü hesaplayan algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**
8. Hava aracının gittiği yönü hesaplayan algoritmayı EK-1’de verilen örnekteki gibi açıklayınız. **(5 Puan)**
9. **Senaryo 16’da şarj durumunu gözeterek şarj istasyonlarını tespit ettiğiniz ve hava aracını oraya yönlendirdiğiniz algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız.**
10. Batarya durumlarını hangi veri yapısından öğrendiniz? **(2 Puan)**
11. Batarya durumunun hangi gerilim eşiğinde şarj istasyonuna inilmesi gerektiğini seçtiniz? Neden? **(2 Puan)**
12. Şarj istasyonlarının olduğu veri yapısı nedir? **(2 Puan)**
13. **Kaynakça**

**NOT : ( Raporlama düzeni 10 Puan olarak değerlendirilecektir.)**

|  |
| --- |
| **EK -1 : ALGORİTMA AÇIKLAMA ÖRNEĞİ:**  |
| **- Soru:** Motor devir ölçümlerini okuyarak motor arızası bildiren algoritma için aşağıdaki soruları cevaplayınız. a-) Motor devirlerini öğrendiğiniz veri yapısı nedir? b-) Motor devir değerlerini kullanarak arıza tespit algoritmasını açıklayınız.**-Çözüm:**  a-) “cezeri.motor.veri “ dizisi, hava aracında bulunan motorlara ait dönüş devir bilgilerini vermektedir. Örnek olarak üçüncü motorun devir bilgisini öğrenmek için cezeri.motor.veri [3] değişkeni kullanılabilir. Bu değer RPM birimindedir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| b-) | **Algoritma** | **Açıklama** |
|  | motor\_sayisi = 8  | Hava aracında 8 adet elektrikli motor bulunmaktadır. |
|  | motor\_ariza = Falseidx = 0  | Ariza durumu ilk başta sıfırlanır ki arızanın devamlılığı algoritmanın sonrasında teyit edilsin. |
|  | for idx in range(0,motor\_sayisi-1): if 0.0 == cezeri.motor.veri[idx]: motor\_ariza = True | Tüm motorlar için teker teker RPM bilgileri kontrol edilir. Herhangi bir motor dönmüyor ise arıza bayrağı kaldırılır. |

 |
|  |
| **EK-2 :RAPOR TASLAKLARI İLE İLGİLİ NOT:** |
| **- Tüm raporlar akademik rapor standartlarına uygun olarak yazılmalıdır.****- Raporların içerikleri ile ilgili bilgiler yukarıda belirtilmiştir.****- Tüm raporlar “İçindekiler” ve “Kaynakça” içermelidir.****- Her rapor bir kapak sayfası içermelidir.****- Raporlar sayfaları birbirini takip edecek şekilde numaralandırılmalıdır.****- Yazı tipi: Times New Roman, Punto: 12, Satır Aralıkları: 1.5****- Bu rapor en fazla 30 sayfa olacaktır.** |