makine1: 30.10.21.37 makine2: 30.10.21.46 Iplerine sahip iki sanal makinemiz var.Listener makinemiz 2. makinedir.Listener.py dosyasında IP ayarları nasıl olmalıdır?

A) export ROS\_MASTER\_URI=http://30.10.21.37

 export ROS\_HOSTNAME=30.10.21.46

B) export ROS\_MASTER\_URI=http://30.10.21.46:11311

 export ROS\_HOSTNAME=30.10.21.46

C) export ROS\_MASTER\_URI=http://30.10.21.37

 export ROS\_HOSTNAME=30.10.21.37

D) export ROS\_MASTER\_URI=http://30.10.21.37:11311

 export ROS\_HOSTNAME=30.10.21.46

E) export ROS\_MASTER\_URI=http://30.10.21.37:11311

 export ROS\_HOSTNAME=30.10.21.37

Cevap:D

11-) Aşağıdakilerden hangisi GKF'nin (Genişletilmiş Kalman Filtresi) eksilerinden biri değildir ?

A) Yaklaşık Gauss fonksiyonu hesaplanması beraberinde belirsizliklerden dolayı karmaşıklık getirir.

B) İşlemlerin artması. (Jacobian Matrislerinin hesaplanması)

C) Lineerleştirme (Doğrusallaştırma) gerçek inanç değerlerinden sapar.

D) Robotun hareket sisteminin çok iyi yapılmış olması gerekir. Algılayıcı gürültüleri ( tekerlek kayması, takılma, ayna vs.) çok iyi bilinmesi gerekir.

E) Kalman Filtresi’nin doğrusal olmayan fonksiyonlarda da kullanılmasını sağlayan bir metottur.

Cevap E

**3- Ros için verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

**I-Dil bağımsızdır. C++, python, lisp, java, lua gibi birçok farklı programlama dilini desteklemektedir**

**II-Platformlar arası çalışamaz.**

**III-Her bir işlem için ayrı konu yayınlandığı için karmaşıklığı azaltır.**

**IV- Bir sorun çıktığında bu sorun ana kodun kitlenmesine sebep olup robot uygulamasını durdurabilir.**

**A-Yalnız I**

**B-I ve II**

**C-I , II , III**

**D-I ve IV**

**E-I ve III**

**Cevap:E**

3) Aşağıdakilerden hangileri otonom robotlarda sensör tercih kritelerindendir?

 i. Doğruluk

 ii. Sensör Ölçüm Aralığı

 iii. Kalibrasyon

 iv. Çözünürlük

A. Yalnız i

B. İ ve ii

C. İ , ii ve iv

D. İ ve iii

E. Hepsi

Cevap E

1) **Bir mekanizmanın robot olarak adlandırılabilmesi için dört temel kısmı içermesi gerekir. Aşağıdakilerden hangisi bu kısımlar içinde yer almaz?**

A. **sensörler (alıcılar)**

B. **verilerin toplanmasını ve kontrolü sağlayan elektronik devreler**

C. **Yapay zeka teknileri**

D. **Mekanik düzenek**

E. **matematiksel ve mantıksal işlemler ile karar verme olayının gerçekleşmesini sağlayan bir program**

**Cevap : C**

2) **Robot Operating System ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

**A.** **İşletim sistemidir.**

B. **Açık kaynak kodlu bir yazılımdır**

C. **robotlar üzerinde de çalışabilecek bir yazılım parçası geliştirmeyi hedefler.**

D. **ROS ilk olarak 2007 yılında Stanford Yapay Zeka Laboratuvarı’nda geliştirilmeye başlandı.**

E. **ROS sistemi yayınlama/abone mesajlaşma modelini kullanarak diğer düğümler ile iletişim kuran düğümlerden oluşur**

**Cevap : A**

5- ROS için tanımlamamız gereken ortam değişkenleri vardır bunlar için kodları hangi dosyaya eklemek gerekir?

A- etc

B- roscore

C- .bashrc

D- .boschcore

E- system32

Doğru cevap : C- .bashrc

**1)** **Aşağıdakilerden hangisi robotiğin bir tanımıdır?**

A) Mekanik sistemleri ve bunlarla ilişkili kontrol ve algılama sistemleri ile bilgisayar algoritmalarına bağlı olarak akıllı davranan makinelerdir.

B) Yeniden programlanabilen; maddeleri , parçaları, aletleri, programlanmış hareketlerle yapılacak işe göre taşıyan veya işleyen çok fonksiyonlu makinelerdir.

**C)** **Bazı görevler için insanın yerini tamamen alabilecek, bazı görevler için ise insanlara yardım edebilecek sistemlerin hazırlanmasıyla ilgili çalışmaları kapsayan bilim dalıdır.**

D) Ortamdan topladığı verileri dünyası hakkında sahip olduğu bilgiyle sentezleyerek, anlamlı ve amaçlarına yönelik bir şekilde hareket edebilen ve bunu güvenli bir biçimde yapabilen bir makinedir.

E) Amacına uygun matematiksel ve mantıksal işlemler ile karar verme olayının gerçekleşmesini sağlayan bir programdır.

**2)** **Aşağıdakilerden hangisi paralel robotların seri robotlara göre olan avantajlarından değildir?**

A) Hareketli kısımları nispeten hafiftir.

B) Seri robotlarda olduğu gibi hatalar sürekli biriktirilmez. Ortalama hataya sahiplerdir.

C) Seri robotlardan daha fazla yük taşıyabilir ve manipüle edebilirler.

D) Paralel robotlar daha katıdır(serttir).

**E)** **Robotun büyüklüğü ve kapladığı taban alanı bakımından büyük bir çalışma alanı oluştururlar.**

**Soru “192.168.0.1” ip adresine sahip “MASTER” durumundaki bir robot ile “192.168.0.2” ip adresine sahip “SLAVE” durumundaki bir robot kendi aralarında haberleşmek istiyor. Buna göre “SLAVE” durumundaki robot makinede “.bashrc” dosyasına hangi satırlar eklenmelidir?**

**A) export ROS\_MASTER\_URI=http://192.168.0.1:11311**

 **export ROS\_HOSTNAME=192.168.0.2**

B) export ROS\_MASTER\_URI=http://192.168.0.1:11311

 export ROS\_HOSTNAME=192.168.0.1

C) export ROS\_MASTER\_URI=http://192.168.0.2:11311

 export ROS\_HOSTNAME=192.168.0.2

D) export ROS\_MASTER\_URI=http://192.168.0.2:11311

 export ROS\_HOSTNAME=192.168.0.1

E) export ROS\_MASTER\_URI=http://localhost:11311

 export ROS\_HOSTNAME=192.168.0.2

**4-** Aşağıdaki bilgilerden hangisi Robot/Robotik hakkında doğru değildir?

A) Robot, mekanik sistemleri ve bunlarla ilişkili kontrol ve algılama sistemleri ile bilgisayar algoritmalarına bağlı olarak akıllı davranan makinelerdir.

B)Robot, alıcılar,elektronik devreler,algoritma(program) ve bir mekanik düzenek olarak 4 temel kısımdan oluşur.

C) llk dijital bilgisayar ve günümüzde de hala kullanılmakta olan abaküs M.Ö. 1000 yıllarında Hindistan’ da geliştirilmiştir.

D) Sibernetik Robotik, insanın yaşamasına, sürekli çalışmasına elverişli olmayan radyasyon, uzay gibi ortamlarda, mayın temizlenmesi, zehirli atık arıtımı gibi insan için tehlike arzedebilecek işlemlerde çalışmak üzere geliştirilmiştir.

E) Yapay sinir ağlarının robotikteki en güçlü kullanım alanı sibernetiktedir.

**5-**Aşağıdaki bilgilerden hangisi seri/paralel robotlar hakkında doğru değildir?

A) Seri robot, eklemlerle bağlantılı çok sayıda sert bağlantılardan oluşur.

B) Bir seri manipülatörün ana avantajı, robotun büyüklüğü ve kapladığı taban alanı bakımından büyük bir çalışma alanı oluşturmasıdır.

C) En popüler seri robotlardan ikisi, çoğu hareket simülasyon kullanılan teleskopik bacak altıgen ve genellikle hızlı toplama ve yerleştirme için kullanılan Delta robotudur.

D) Paralel robotlar, kullanılan seri robotlardan daha az olsa da, paralel robot çeşitliliği daha büyüktür.

E) Bir paralel robotda, uç-efektör, tabana bağlı zincirler vasıtasıyla birbirine bağlıdır.

*CEVAP: C (paralel robotlardan ikisi)*

**6-** Aşağıdaki bilgilerden hangisi mobil robotlar hakkında doğru değildir?

A) Mobil robotlar fiziksel bir noktaya sabitlenmemiş, tanımlanmış bir çevrede hareket ederek istenilen fonksiyonları yerine getirebilen robotlardır.

B) Mobil robotlar otonom ya da bilgisayar kontrollü olabilir.

C) Mobil robotlar temelde insanlar için zor, tehlikeli ve sıkıcı olan görevleri yerine getirmek amacıyla tasarlanmıştır.

D) BEAM robotlar, güvenlik ya da keşif amacıyla kullanılan bilgisayar kontrollü ya da otonom mobil robotlardır.

E) Hareket sistemlerine göre mobil robotlar tekerlekli, paletli ve ayaklı tiplere ayrılabilirler.

*CEVAP: D (Su Altı Araştırma Robotları)*

**8-** Aşağıdaki bilgilerden hangisi Robotik Sistemler hakkında doğru değildir?(cevap : C)

A) Mesafe Sensörleri LIDAR, Kızılötesi Sensör, Ultrasonik Sensörler olarak 3 çeşittir.

B) Sıcaklıktan etkilenerek hata üretmeye başlayan sistemlerin kontrolünü ısı sensörleri sağlamaktadır.

C) LİDAR ses dalgaları ile mesafe ölçümü yapmaktadırlar.

D) Denge ve eğitim sensörleri, civa veya metal bazda bir parçacığın doğu veya batı konumlarındaki anahtarı açmasıyla işlevini yerine getirir.

E) Reflective Optosensors, Yayılan IR sinyalin hedefe çarptıktan sonra geri yansıyıp algılanma mantığıyla çalışmaktadır.

**10-** Aşağıdaki bilgilerden hangisi SLAM hakkında doğru değildir?

A) SLAM çözümünde kullanılan 3 ana paradigma Extended Kalman Filter SLAM, graftabanlı en kucuk kareler yaklasimi ve Particle Filter’dir.

B) Particle Filter, robotun lokalizasyonunu yaparken aynı zamanda oryantasyon bilgisini bulabilir.

C) Particle Filter iki adımda gelişen özyinelemeli bir algoritmadır. Bu adımlar tahmin ve güncelleme adımlarıdır.

D) Extended Kalman Filters, algoritmada hareket güncellemesi ve algı güncellemesi bulundurur.

E) Graf Tabanlı Optimizasyon Teknikleri, yüksek boyutlu haritaları EKF SLAM’ından daha iyi boyutlandırır.

*CEVAP:B (Extended Kalman Filters)*

5-) Windows üzerinde kurulu sanal makinede, 2 linux sistem içinde ROS kuruludur ve bu sistemler arası iletişimin gerçeklenmesi için aşağıdakilerden hangisi sağlanmalıdır.

A) iki sanal makinenin de ağ ayarı NAT olmalıdır.

B) iki sanal makinenin de ağ ayarı DAHİLİ AĞ olmalıdır.

C) iki sanal makinenin de ağ ayarı KAPSAMLI SÜRÜCÜ olmalıdır.

D) iki sanal makinenin de ağ ayarı HABERLEŞME AĞI olmalıdır.

E) iki sanal makinenin de ağ ayarı KÖPRÜ BAĞDAŞTIRICI olmalıdır.

Cevap : E

7-) Gazebo da eklediğimiz robot üzerinde değişikleri yaparken hangi formatta bilgi eklenir?

A) JSON

B) XML

C) SQL

D) SCALA

E) PYTHON

Cevap : B

8-) Robotların otonom bir yapıda olabilmesi için 3 yetiye sahip olması gerekir, bunlar nelerdir?

A) bilgilendirme - konumlama – bilgi alma

B) yürüyebilme - konumlama - haritalama

C) yürüyebilme - bilgilendirme - haritalama

D) stabil kalabilme - bilgilendirme - haritalama

E) stabil kalabilme - bilgilendirme - kurulabilirlik

Cevap : B

2-)

I- Robotların kullanımı sadece iş yaptırmak ile sınırlıdır.

II- **Robot**, mekanik sistemleri ve bunlarla ilişkili kontrol ve algılama sistemleri ile bilgisayar algoritmalarına bağlı olarak akıllı davranan makinedir.

III- Bazı görevler için insanın yerini tamamen alabilecek, bazı görevler için ise insanlara yardım edebilecek sistemlerin hazırlanmasıyla ilgili çalışmaları kapsayan bilim dalına robotik denir.

IV- Endüstriyel robotlar çeşitli boyutlarda üretilebilirler ve bir insanın yapabileceğinden daha büyük işleri yapabilirler.

Yukarıda verilen bilgilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

A- Yalnız I

B- I ve III

C- II ve III

D- I, II ve IV

E- Hepsi

Cevap : e

3-)

IV- Seri robotlar bir tabandan bir uç efekte kadar uzanan motorla çalıştırılan eklemler ile birbirine bağlanan bir dizi bağlantı olarak tasarlanır.

V- **Paralel robotlar sadece kendi ekseninde hareket edebilen bir yapıya sahiptirler.**

VI- Çoğu endüstriyel robot seri haldedir.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri yada hangisi doğrudur?

A- Yalnız I

B- I ve III

C- II ve III

D- I ve II

E- Hepsi

Cevap B

4-

I- Mobil robotlar fiziksel bir noktaya sabitlenmemiş, tanımlanmış bir çevrede (karada, su altında ya da havada)hareket ederek istenilen fonksiyonları yerine getirebilen robotlardır.

II- Mobil robotlara su altı araştırma robotları, uçan mobil robotlar ve uzay araştırma robotları örnek verilebilir.

III- Hareket sistemlerine göre mobil robotlar tekerlekli, paletli ve ayaklı tiplere ayrılabilirler.

IV- Mobil robotlar otonom yada bilgisayar kontrollü olabilirler.

Yukarıda verilen bilgilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

A- Yalnız I

B- II ve IV

C- I ve III

D- I ,II ve III

E- Hepsi

Cevap E

5- Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

A- Bir robot görme, düşünme ve harekete geçme işlevlerine sahipse yüksek ihtimalle otonom bir robottur.

B- Robotikte kullanılan kızıl ötesi sensörler engel tespiti ve mesafe algılama için kullanılabilir.

C- Bir robotun otonom olarak çalışabilmesi için, robotun konumunu bilmesi gerekmektedir.

D- Bir robotun belirlenen bir yöne gitmesi için yanlızca gideceği yönün bilgisine sahip olması yeterlidir.

E- Önceden programlanmış robotlar çevreden herhangi bir sinyal almaya ihtiyaç duymadan, daha önceden yazılımlarında belirtildiği üzere çalışan mekanik cihazlardır.

Cevap D

S1) Bir mekanizmanın robot olarak adlandırılabilmesi için dört temel kısmı içermesi gerekir. Aşağıdakilerden hangisi bu temel kısımlardan değildir ?

A) Robotun çevresindeki verileri algılayabilmesi için gerekli sensörler

B) Verilerin toplanmasını ve kontrolü sağlayan elektronik devreler

C) Lidar sensörünün varlığı

D) Karar verme olayının gerçekleşmesini sağlayan bir program

E) Hareketleri gerçekleştirebilecek bir mekanik düzenek

Cevap : C

S1) Bir mekanizmanın robot olarak adlandırılabilmesi için dört temel kısmı içermesi gerekir**.** Aşağıdakilerden hangisi bu temel kısımlardan değildir ?

A) Robotun çevresindeki verileri algılayabilmesi için gerekli sensörler

B) Verilerin toplanmasını ve kontrolü sağlayan elektronik devreler

C) Lidar sensörünün varlığı

D) Karar verme olayının gerçekleşmesini sağlayan bir program

E) Hareketleri gerçekleştirebilecek bir mekanik düzenek

Cevap : C

S7) Gazebo ortamında robotumuza tekerlek eklemek istediğimizde kodlarımızı hangi dosya içine yazarız?

A) model.asp

B) model.java

C) model.sdf

D) model.gazebo

E) model.rbt

Cevap: C

S8) Aşağıdakilerden hangileri gMapping algoritması süreç adımlarındandır ?

I. Örnekleme

II. Önem Ağırlığı

III. Yeniden Örnekleme

IV. Harita Tahmini

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I,II,III

D) I,II,IV

E) Hepsi

Cevap: E

Sorular

1)aşağıdakilerden hangisi seri robotların dezavantajlarından biri değildir?

A. Açık bir kinematik yapıya dayanan düşük sertlik,

B. Hatalar biriktirilir ve bağlantıdan bağlantıya yükseltilir,

C. Çoğu çalıştırıcıların büyük ağırlığını taşımak ve taşımak zorunda oldukları gerçeği ve

D. Manipüle edebilecekleri nispeten düşük etkin yük.

 E. Robotun büyüklüğü ve kapladığı taban alanı bakımından büyük bir çalışma alanı oluşturması.

Cevap E

**<collision name="caster\_collision">**

 **<pose>-0.15 0 -0.05 A B G</pose>**

 **<geometry>**

 **<sphere>**

 **<radius>.05</radius>**

 **</sphere>**

 **</geometry>**

5.) Yukarda “model.sdf” dosyasının “<pose> > -0.15 0 -0.05 A B G </pose>” tagın daki A B G değerleri ne işe yarar?

a) Robotun Koordinat sistemindeki X ekseni değerini

b) Robotun Koordinat sistemindeki Y ekseni değerini

c.) Robotun Koordinat sistemindeki Z ekseni değerini

d.) Robotun Koordinat sistemindeki XYZ eksenleri değerini

e.) Robotun Koordinat sistemindeki bakış(görüş) açıları değerini

Cevap E

**1.** Bir robotun otonom olabilmesi için hangi 3 işlevi gerçekleştirmesi gerekmektedir?

A. Görmek, harekete geçmek, hissetmek

B. Harekete geçmek, düşünmek, algılamak

C. Hissetmek, duymak, görmek

D. Görmek, düşünmek, harekete geçmek

E. Duymak, görmek, harekete geçmek

CEVAP: D

**2.** ROS kurulu iki sanal makineden biri master olarak ayarlanacaktır. Master olan sanal makinenin IP adresi 192.168.2.4, slave olan makinanın IP adresi 192.168.2.5 dir. Master olarak ayarlanan makinedeki .bashrc dosyasında ROS\_HOSTNAME ve ROS\_MASTER\_URI alanlarının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A. 192.168.2.4, http:// 192.168.2.4:11311

B. 192.168.2.4, http:// 192.168.2.5:11311

C. 192.168.2.5, http:// 192.168.2.5:11311

D. 192.168.2.5, http:// 192.168.2.4:11311

E. 192.168.2.5, http:// 192.168.2.4: 38295

CEVAP: A

Virtualbox'ta sanal makinenin routerdan ip alması için seçilmesi gereken ag bagdastiricisi secenegi hangisidir?

a-) Köprü Bagdastiricisi

b-) NAT

c-) NAT Agi

d-) Dahili Ag

e-) Kapsamli Surucu

Cevap: (a)

**Soru-2** Bir mekanizmanın robot olarak adlandırılabilmesi için dört temel kısmı içermesi gerekir**.** Aşağıdakilerden hangileri bir mekanizmanın robot olarak adlandırılabilmesi gerekli koşullardandır?

I. Sensörlere sahip olması

II. Robotun mikrodenetleyicilerine yüklenecek algoritmanın bulunması

III. Gerekli haraketleri gerçekleştirebilecek bir mekaniğe sahip olması

IV. Otonam hareketler yapabilmesi

a.) I ve II

b.) I ve III

c.) II ve IV

d.) I,II ve III

e.) Hepsi

Cevap:d

**Soru- 4** Aşağıdakilerden hangisi mobil robotlar için doğru değildir?

I. Bilgisayar kontrollü mobil robotlarda sensörler bulunmaz.

II. Mobil robotlar sabit endüstriyel robotlara göre daha az tipte sensöre ihiyaç duyar.

III. Haraket sistemlerine göre mobil robotlar tekerlekli,paletli ve ayaklı tiplere ayrılabilirler.

IV. Mobil robotlar temelde insanlar için zor,tehlikeli ve sıkıcı olan görevleri yerine getirmek amacıyla tasarlanmışlardır.

a.) Yalnız I

b.) Yalnız II

c.) I ve II

d.) I ve IV

e.) III ve IV

Cevap:c

**Soru - 7** Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri ROS’un diğer yazılımlara göre avantajlarındandır ?

I.) Dil bağımsızdır

II.) İki işletim sistemi arasında çalışabilir.

III.) Aktif bir topluluğa sahiptir

IV.) Robot dünyasında bir standart oluşturmaktadır.

a.) Yalnız I

b.) I ve II

c.) I ve III

d.) III ve IV

e.) Hepsi

Cevap : e

**2-Fiziksel bir noktaya sabitlenmemiş, tanımlanmış bir çevrede hareket ederek istenilen fonksiyonları yerine getirebilen robotlar verilen genel ad nedir ?**

**A-Endüstriyel Robot**

**B-Paralel Robot**

**C-Seri Robot**

**D-Mobil Robot**

**E-Kinematic Robot**

**Cevap : D**

1-1921 yılında “Robot” sözcüğü ilk kez kim tarafından kullanılmıştır?

**A)** Capek

**B)** Nikola Tesla

**C)** Alan M. Turing

**D)** Ralph Moser

**E)** Arthur C. Clarke

Cevap : A

2- Endüstriyel robotlar arasında en yaygın olan, çoğu zaman, bir “omuz”, “dirsek” ve “bilek” e sahip olarak nitelendirilen, antropomorfik(insan biçiminde) bir kol yapısına sahip robotlar hangisidir ?

**A)** Paralel Robotlar

**B)** Seri Robotlar

**C)** Mobil Robotlar

**D)** Modüler Robotlar

**E)** Otonom Robotlar

Cevap : B

3-Mobil robotların uzay araştırmalarında kullanılmalarına ilk örnek olan robot hangisidir ?

**A)** Phoenix

**B)** Sojourner

**C)** ORCA

**D)** Spirit

**E)** Opportunity

Cevap : B