

1) FPGA üzerinde YSA eğitimin gerçekleştirdiğimiz algoritma nedir?
Algoritmanın 4 temel adımı nelerdir?

- Diferansiyel Gelişim Algoritması
- 4 Temel Adımı: Başlangıç popülasyonu oluşturma,
Mutasyon,
Çaprazlama ve
Karşılaştırma işlemleri.

2) YSA'nın donanımsal olarak gerçekleşmesi ne gibi avantajlar sağlar?

- Görüntü işleme üzerinde belirli boyutlar halinde çıkarımlar yapar.
- Pozitif ve Negatif örnekler sonucunda yüksek başarı elde edilmesini sağlar.

3) Gömülü sistemler için işletimi sistemi veya yazılım tercih ederken nelere dikkat edilir?

- Modeller
- Ölçeklenebilir
- Yapılandırılabilir ve
- Sürücü Desteği olmalıdır.

4) Arduino ve Raspberry'i karşılaştırınız.

- Fiyat: Raspberry Pi > Arduino
- Performans: Proje'ye göre performansları değişiklik gösterir.
- İşlemci Farkı: Arduino; Atmel Üretimi, Raspberry Pi; ARM11 serisi

5) IoT(Internet of Things) nedir?

- IoT; her nesnenin çeşitli haberleşme protokolleri sayesinde birbirileri ile haberleşen ve birbirine bağlanıp, bilgi paylaşarak iletişim halinde olmasıdır.

6) IoT(Internet of Things) alt yapısı genel olarak kaç'a ayrılmaktadır?
Bunları kısaca açıklayınız.

-**Sensör Sistemi:** Isı, basınç, gaz, hareket gibi ihtiyaca yönelik kullanılan sistemin fiziksel dünya ile iletişimini sağlayan yapıdır.

-**Veri Analizi:** Sensörlerden gelen bilgilerin , analiz edilerek iş ortamına bilgi olarak iletilmesi için geliştirilen analiz mimarisini ve çözümleri içerir.

-**Veri Toplama:** Sensörlerin yapacağı görevlerin, bilgilerin nereden merkezi sunuculara iletileceğinin belirlendiği karar mekanizmasıdır.

-**Veri İletişimi:** En az enerjiyle en verimli iletişimi sağlayabilecek olan yapıların, sistemin gereksinimine göre belirlendiği bölümdür.

-**Veri Gizliliği ve Güvenlik:** Bu verilerin gerekli analizler yapıldıktan sonra kullanıcıya iletilirken yazılan algoritmalar yardımıyla şifrelenip sadece istenilen kullanıcıya gitmesi sağlanır.

7) Genel olarak IoT için dört farklı mimari yapısından bahsetmek mümkündür. Buna göre;

a) Bahsi geçen mimariler nelerdir?

b) Mimarilerden biri olan "Beş Katmanlı Mimari" yi diğer mimarilerden ayıran en önemli özelliği nedir?

1. Üç Katmanlı Mimari
2. Servis Odaklı Tabanlı Mimari
3. Ara - Yazılım Tabanlı Mimari
4. Beş Katmanlı Mimari

-> Beş katmanlı mimariyi diğer mimarilerden ayıran en önemli özelliği içindeki diğer katmanı da kontrol eden yönetim katmanı bulunmasıdır.

8) FPGA kullanım alanlarına 3 örnek veriniz.

1- ASIC tasarımında prototip üretiminde

2- Yazılımsal mikroişlemci tasarımında

3- Tıbbi görüntüleme sistemlerinde kullanılır.

9) FPGA ve ASIC özelliklerini karşılaştırınız?

- FPGA ve ASIC'ler farklı amaçlarla kullanılan tümleşik devrelerdir.
- FPGA, daha çok paralel çalışmanın önemli olduğu uygulamalarda kullanılır.
- ASIC'ler ise sadece belirli özel bir işlemi ve görevi yerine getirmek amacı ile kullanılır.
- FPGA, ASIC'den farklı olarak tekrardan programlanabilir.

10) FPGA'lerin diğer entegre devrelere göre tercih edilme nedenleri nelerdir?

- FPGA'lerin tekrardan programlanabilir olması hata maliyetlerini minimum seviyeye indirir.
- Bu nedenler prototip üretimi ve simülasyonlarında tercih edilir.
- NRE maliyeti diğer entegre devrelere kıyasla çok daha azdır ve sınırlı sayılı üretimlerde daha ucuza mal edilir.

11) Yapacağımız iş için açık kaynak geliştirme kartları arasında seçim yaparken hangi özelliklere bakmalıyız?

- CPU, RAM, I/O ve Hafıza Kapasitelerini karşılaştırarak ve uygun geliştirme kartlarında ücret, güç tüketimi gibi özelliklerine bakılarak en uygun kart seçilmelidir.

12) Lightweight şifreleme algoritmalarının;

- a) Tanımını yapınız.
- b) Kullanım nedenleri nelerdir?
- c) Hangi alanlarda kullanımı gerektirir?
- d) Performans ölçüm parametreleri nelerdir?

- a) Kısıtlı kaynağa sahip cihazlarda güvenlik ihtiyacını verimli bir şekilde karşılamak için geliştirilmiş şifreleme algoritmalarıdır.
- b) - Lightweight kriptografi algoritmaları, ağa bağlı akıllı nesneler arasında güvenli ve verimli iletişim sağlarlar.
 - Kısıtlı özelliklere sahip bu cihazlar oluşturdıkları bilgi ağında birbirleri ile iletişim kurabilmekte ve insandan insana ya da insandan bilgisayara etkileşime gerek kalmadan otomatik olarak aralarında bilgi alışverişi yapabilmektedir.
- c) IoT cihazlar, askeri ve sivil alanda kullanımı gerektir.
- d) - Kırılabilme süresinin uzunluğu
 - Şifreleme ve çözme işlemlerine harcanan zaman(Zaman Karmaşıklığı)
 - Şifreleme ve çözme işleminde ihtiyaç duyulan bellek miktarı(Bellek Karmaşıklığı)
 - Bu algoritmaya dayalı şifreleme uygulamalarının esnekliği
 - Bu uygulamaların dağıtımındaki kolaylık ya da algoritmaların standart hale getirilebilmesi
 - Algoritmanın kurulacak sisteme uygunluğu

13) Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici arasındaki farklar nelerdir?

- Mikrodenetleyici program değişikliği olmayan sabit bir programın sürekli çalışması gereken durumlarda kullanılır.
- Mikroişlemci geniş kapsamlı ve duyarlı işlemler yapmak için seçilen bir sistemdir.
- Mikrodenetleyicilerde bütün birimlerin tek yonga üzerinde bulunması ve mikroşlemcilere göre daha az yer kaplayarak dolayısıyla daha az maliyetlerde çalışabilesidir.

14) Sensör nedir? Transducer ne işe yarar?

Sensörler, sistemlerin sıcaklık, nem, basınç gibi fiziksel ortam değişikliklerinin ve değerlerinin algılanmasını sağlayan elemanlardır.

Transducer: Aldığı bilgiyi elektrik enerjisine çeviren elemanlara denir.

15) Sensör çeşitlerini nelerdir? Sensör çeşitleri neye göre sınıflandırılır?

Çeşitleri: Termal - Mekanik - Manyetik - Elektriksel - Işıma

Sınıflandırma: Çıkış Büyüklükleri - Çıkış Sinyal Tipi - Enerji İhtiyacı

16) Kesintili zamanlamanın iyi ve kötü yönlerine ikişer örnek veriniz.

İyi Yönleri:

- 1- Yüksek öncelikli işler için kısa cevap verme süresi sağlar.
- 2- Sistemin teslim tarihlerini kaçırmadan önce işlemcinin maksimum kullanılmasına izin verir.

Kötü Yönleri:

- 1- Gereğinden fazla görev değişimine sebep olur.
- 2- Görev değişiminde önemli miktarda gider oluşur.

17) Delay ve Jitter kavramlarını açıklayınız. Jitter ne zaman oluşmaya başlar belirtiniz.

Gecikme(Delay):

- Bir paketin alıcıya teslimi sırasında geçen işlem süresidir.
- Gecikme en fazla 150 ms olacak şekilde kabul edilebilir.

Jitter:

- Paketlerin gecikme sürelerindeki farklılıktır.
- Aynı türden paketlerin iletimi sırasında her paketin ulaştığı süreyi ifade eder.

-> Jitter, gecikmenin sabitlenemediği ve ölçülemediği durumlarda başlar.

18) Bilişim cihazların yapılan saldırıları açıklayınız.

- Bilişim cihazlarına yapılan saldırılar genellikle pasif ve aktif saldırılar olarak ikiye ayrılır.
- Pasif saldırılar bilgisayarın iletişiminin dinlenerek açıkların analiz edilmesiyle hassas bilgilerin ele geçirilmesidir.
- Aktif saldırılarda ise kötü niyetli kullanıcı saldıracağı sistemi dinleyerek elde ettiği bilgilerle, iletişime sahip olarak sistematik şekilde farklı saldırı kurguları uygulamaktadır.

19) Ağ üzerinden yapılan saldırı tipleri nelerdir?

- Tekrarlama(Replay)
- Yansıtma(Reflection)
- Taklit Etme(Masquarade)
- Servis alma reddi(Denial of Service(DoS))
- Aradaki adam(Man-in-the-middle)
- Paralel oturum(Parallel Session)

20) G6m6l6 sistemlerde g6venlik açıkları neden fazladır?

- En fazla g6venlik açığı Ađ kartlarında bulunmaktadır.
- Ađ Kartı, kendisini y6netecek programların ve s6r6c6lerin çalıştırılmasında sonra; birçok iletişim protokol6 ve uygulama yazılım vasıtasıyla bilgilerin gidip gelmesini sağlamaktadır.
- Ađ kartının t6m iletişim, ađ 6zerinde başka bilgisayarların 6n6nden de akmaktadır.
- Etrafta bulunan saldırganlar, iletişimdeki açıkları takip etmekte, bilgileri izlemekte ve kaydetmektedir.
- Hatta bizimle iletişime girerek gizlice cihazımızı daha y6ksek kapasiteli bir cihazla inceleyebilmektedir.