



MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK FAKÜLTESİ

SINAV KAĞIDI

2019/2020 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI/2020/2021 ACADEMIC YEAR
BAHAR DÖNEMİ/SEMESTER

Öğrencinin/Student's

Adı Soyadı/Name, Surname :

Numarası/Number :

Bölüm-Program /Department-Programme :

İmzası/Signature :

Kullanılan Kağıt Sayısı/Number of Papers Used:

Toplam Not – Paraf/Total Credit - Initials

DERS Course	Adı/Name : Bilgisayar Mimarisi	SINAV Exam	Tarih/Date :								
	Kodu/Code : BLM202		Süresi/Duration : 120 Dk /Min								
	Sorumlusu/Lecturer : Dr. Öğr. Üyesi. Vecdi Emre Levent		Türü/Type : Final / Final								
Soru Numarası/Numbers of the Questions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Alınan Not/Scored Points											
SINAV KURALLARI/Exam Rules : 1. İstedığınız sorudan başlayabilirsiniz. 2. İlk 30 dakika soru sormak yasaktır.											

*Her sorunun puan değeri rakamsal olarak yanına belirtilmelidir./The points for each question must be stated next to the question.

SORULAR/Questions

Soru 1 (25 Puan):

Dışarıdan bir bitlik input alıp 1010 girişini yakalayınca (Yani sırasıyla 1-0-1-0 geldiğinde) 1 cycle boyunca 1 dışarı çıkaran bir donanımı Verilog dili ile geliştiriniz. Geliştirmeyi moore durum makinası tekniği ile gerçekleyiniz. Gerçeklenen durum makinasının diyagramını çiziniz.

Tasarımın giriş ve çıkışları:

clk: Giriş, clock sinyalini göstermektedir.

in: bir bitlik giriş sinyali

out: bir bitlik out sinyali



Soru 2 (15 Puan):

- RISC-V işlemcisi komut seti hangi türdedir? Yaklaşık kaç komutu bulunmaktadır ve komutların özellikleri nelerdir?
- X86 işlemcisi komut seti hangi türdedir? Yaklaşık kaç komutu bulunmaktadır ve komutların özellikleri nelerdir?

Soru 3 (30 Puan):

32 Byte'lık bir ana bellek (RAM) ile CPU arasında bir Cache yerleştirilmek isteniyor. Bu cache 8 byte direct mapped, 2 byte block size türündedir.

Sırasıyla CPU'ya gelen;

LOAD 11001

LOAD 11110

LOAD 11100

komutlarına göre, Cache'i bir tablo halinde çizip, 3 adımda Cache'in içereceği verileri gösteriniz. Başlangıçta bellekteki adreslerde adres numarası değer olarak içermektedir. Yani 0. adreste 0, 1. adreste 1 ... içerikleri bulunmaktadır.

Soru 4 (30 Puan):

Bir CPU'daki L1 Cache'de hit zamanı 2 ns;

hit olmadığında L2 Cache'den çekilmesi 15ns;

L2 cache'de de hit olmadığında ana bellekten getirilmesi 100 ns zaman almaktadır.

Tamamı yükleme operasyonu olan bir uygulamada operasyonların %15'i L1 Cache'de bulunamamakta, kalanların %30'u de L2 cache'de bulunamamaktadır.

Buna göre bu uygulama L2 cache olmadan koştuğunda kaç ns zaman sürecektir? L2 cache olduğunda kaç ns sürecektir?