**FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ**

**Bilgisayar Mühendisliği**

**

* Özgür ÇAKMAK
* Yusuf Fatih ŞAHİN
* Hasan Hüseyin GÖKGÖZ
* Yakup TUNÇ

E mail: {ozgur.cakmak, hasan.gokgoz ,yusuf.sahin , yakup.tunc}@fbu.edu.tr

**ÖZETÇE**

Proje sonunda basit bir işlemcideki RAM, Kontrol Ünitesi ve Saklayıcıların bir arada çalışıp, makine dilindeki kod parçacıklarını nasıl yürütebildiği gözlemlenecektir.

Kullanılacak Basys3 FPGA geliştirme kartı üzerinde FBCPU demo’su yapılacaktır.

**ANAHTAR KELİMELER**

FPGA,RAM,saklayıcı,işlemci,CPU,RTL

**Abstract:**

At the end of the project, it will be observed how RAM, Control Unit and Stores in a simple processor can work together and execute code snippets in machine language.

FBCPU demo will be made on Basys3 FPGA development board to be used.

**KeyWords:**

FPGA,RAM,keeper, processor,CPU,RTL

**1.GİRİŞ**

Proje sonunda basit bir işlemcideki RAM, Kontrol Ünitesi ve Saklayıcıların bir arada çalışıp, makine dilindeki kod parçacıklarını nasıl yürütebildiği gözlemlenecektir.

**2.SİSTEM MİMARİSİ**

**FBCPU Simulatörü**:​

FB-CPU’nun mimarisini görselleştiren, veri akışının gözlemlenebildiği “FBCPU Simulatörü” kullanılacaktır.​

**Xilinx Vivado Design Suite:​**

FPGA geliştirme kartları üzerinde çalışmalar yapmak için gerekli olan tasarımı oluşturmak için kullanılmaktadır. Verilog, VHDL vb. donanım tasarım dillerini alarak, FPGA’e konfigüre edilebilecek (Xilinx firması FPGA’leri için .bit uzantılı dosyalar) tasarım dosyasını oluşturur​.

**3.KULLANILAN YAZILIMLAR**

fbcpu\_core.v, memory.v, tb\_fbcpu.v, testCase1.v, testCase2.v, testCase3.v dosyaları bu projemiz için kullanılmıştır.

**4.SONUÇLAR**

Bu proje vasıtasıyla bir işlemcinin temel bileşenleri, çalışma prensipleri ve çalışma mantığını anlayarak ve elde edilen RTL tasarımındaki iş akış süreçlerindeki gereksinimleri edinmiş olduk.

**PROJE EKİBİ**

**Özgür ÇAKMAK:** Benim adım Özgür, Fenerbahçe üniversitesinde okuyorum. Bilgisayar Mühendisliği 2. Sınıf öğrencisiyim. Akademik olarak oyun yazılımı, yapay zeka yönünde kendimi geliştirmek istiyorum.

**Yusuf ŞAHİN:** Benim adım Yusuf, Fenerbahçe üniversitesinde okuyorum. Bilgisayar Mühendisliği 2. Sınıf öğrencisiyim.Veri bilimi alanında kendimi geliştiriyorum.İlerde bu alanda sayılı projeler yapmak istiyorum.

**Hasan GÖKGÖZ:** Benim adım Hasan, Fenerbahçe üniversitesinde okuyorum. Bilgisayar Mühendisliği 2. Sınıf öğrencisiyim.Şu an HTML-CSS-JAVASCRİPT öğrenme aşamasındayım.Akademik anlamda Full-stack developer olarak görev almak istiyorum.

**Yakup TUNÇ:** Benim adım Yakup, Fenerbahçe üniversitesinde okuyorum. Bilgisayar Mühendisliği 2. Sınıf öğrencisiyim. Makine öğrenmesi alanında çalışmalar yapmak istiyorum.

**REFERANS DOSYALAR**

<https://www.youtube.com/watch?v=GFuje7ZZr6Q>

<https://github.com/OzgurXtream/FB-CPU-RTL>

**KAYNAKLAR**

<http://www.levent.tc/courses/digital-design>