

BİLGİSAYAR MİMARİSİ PROJESİ

Bu proje kapsamında [SPIM](http://pages.cs.wisc.edu/~larus/spim.html) (http://pages.cs.wisc.edu/~larus/spim.html) isimli MIPS simülatöründe bir DNA zincir eşleştirici programı gerçekleştirmeniz istenmektedir.

Hatırlatma: DNA zinciri, birbirini tamamlayan nükleotit çiftlerinden oluşan sarmal bir yapıdır. Olası dört farklı nükleotit vardır. Bunlar: Adenin (A), Guanin (G), Sitozin (C) veya Timin (T)'dir. Adenin Timin ile Guanin de Sitozin ile eşleşir. Olası eşleşmeler A-T, T-A, G-C veya C-G şeklindedir.

SPIM simülatöründe yazacağınız ASM programı, MIPS makinesinin belleğindeki 10 nükleotit uzunluklu 5 farklı zinciri karşılıklı olarak eşleştirmeye çalışacak ve eşleşen zincirlerin numaralarını sizin belirleyeceğiniz bir bellek gözü/register çiftine işleyecektir. Örneğin MIPS bilgisayarının belleğindeki ardışık bellek gözlerinde aşağıdaki beş farklı nükleotit zincirinin saklı olduğunu kabul edelim:

Zincir1: A T G A T G A T G C
Zincir2: T C G C G C T A G C
Zincir3: C G T C G T A A A C
Zincir4: T A T T T A C G A A
Zincir5: T A C T A C T A C G

Hazırlayacağınız ASM kodu önce yukarıda yazılı 50 nükleotide karşılık gelen ASCII kodunu MIPS bilgisayarının belleğine ardışık olarak istediğiniz bir konumdan sonra yerleştirmeli, sonrasında da bu beş zincirin olası bütün ikili karşılaştırmalarını yaparak birbiriyle eşleşen zincirlerin ID'lerini sizin belirleyeceğiniz bellek gözü/register çiftine yazmalıdır.

Yukarıdaki örnekte yapılacak eleman eleman kıyaslama işlemi sonucunda Zincir1 ve Zincir5'in birbirlerini tamamladığı görülecektir. Bu durumda programınız, sizin belirlediğiniz iki bellek gözüne veya register'a 1 ve 5 sayılarını yazıp duracaktır. Bu beş zincirin hiç biri birbiriyle eşleşmezse bu durumda belirlediğiniz iki bellek gözüne veya register'a 0 ve 0 sayıları yazılacaktır.

Bazı notlar:

- Eşleştirme işlemi için istenirse yığın mantığı kullanılabilir.
- Söz konusu beş zincir farklı denemeler göz önünde bulundurularak değiştirilebilir olmalıdır. Kodunuzu yazarken bu durumu göz önünde bulundurunuz.
- Proje grupları maksimum **4 öğrencilik** olacaktır.
- Hazırlanacak olan proje raporunda ayrıntılı olarak açıklanmış ASM kodu ve simülatörün ekran çıktıları bulunmalıdır. .pdf uzantılı raporunuzla beraber kaynak kodunuzu aynı .rar dosyasında sıkıştırıp ödev yükleme sistemine yüklemeniz gerekmektedir.
- Proje raporunda projenin bütün üyelerinin isimleri ve öğrenci numaraları bulunmalıdır. Aksi takdirde notlandırmada sadece projeyi yükleyen öğrenci not alacaktır.
- Proje gruplarının herhangi bir üyesi, kendi grubuna ait kaynak kodu başka bir gruptaki öğrenciyle paylaşırsa her iki grubun bütün üyeleri kopya muamelesi görecektir. Bu nedenle çalışmaların sadece grup içinde yapılması gerekmektedir.
- Projenin son teslim tarihi: 30 Mayıs 2021 saat 23.59'dur.