****

**Yıldız Teknik Üniversitesi,**

**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,**

**2020-2021 Öğretim Yılı Bahar yy.,**

**BLM2022 Bilgisayar Donanımı,**

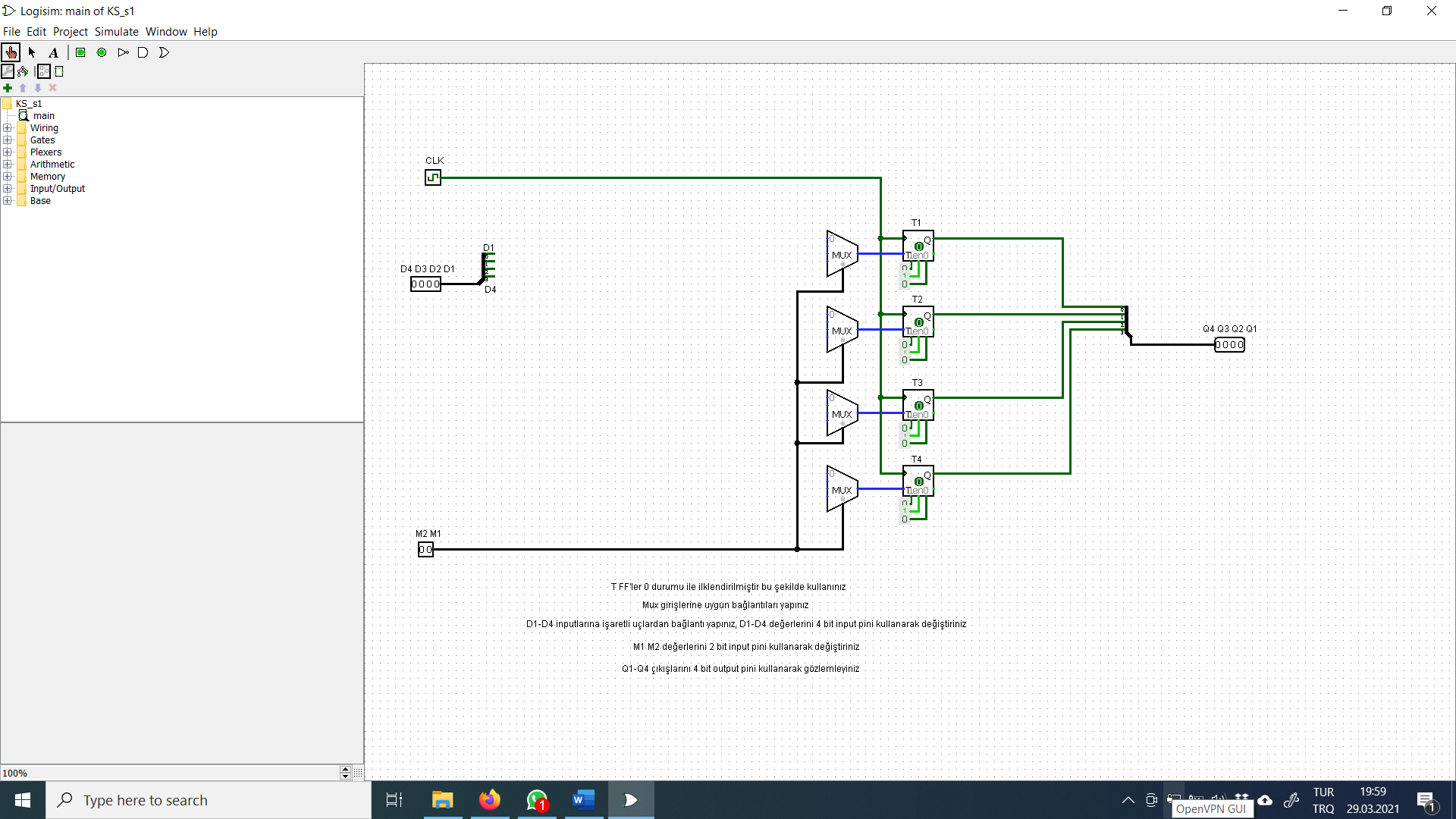
**Kısa Sınav – 1,**

**Süre 50 dk**

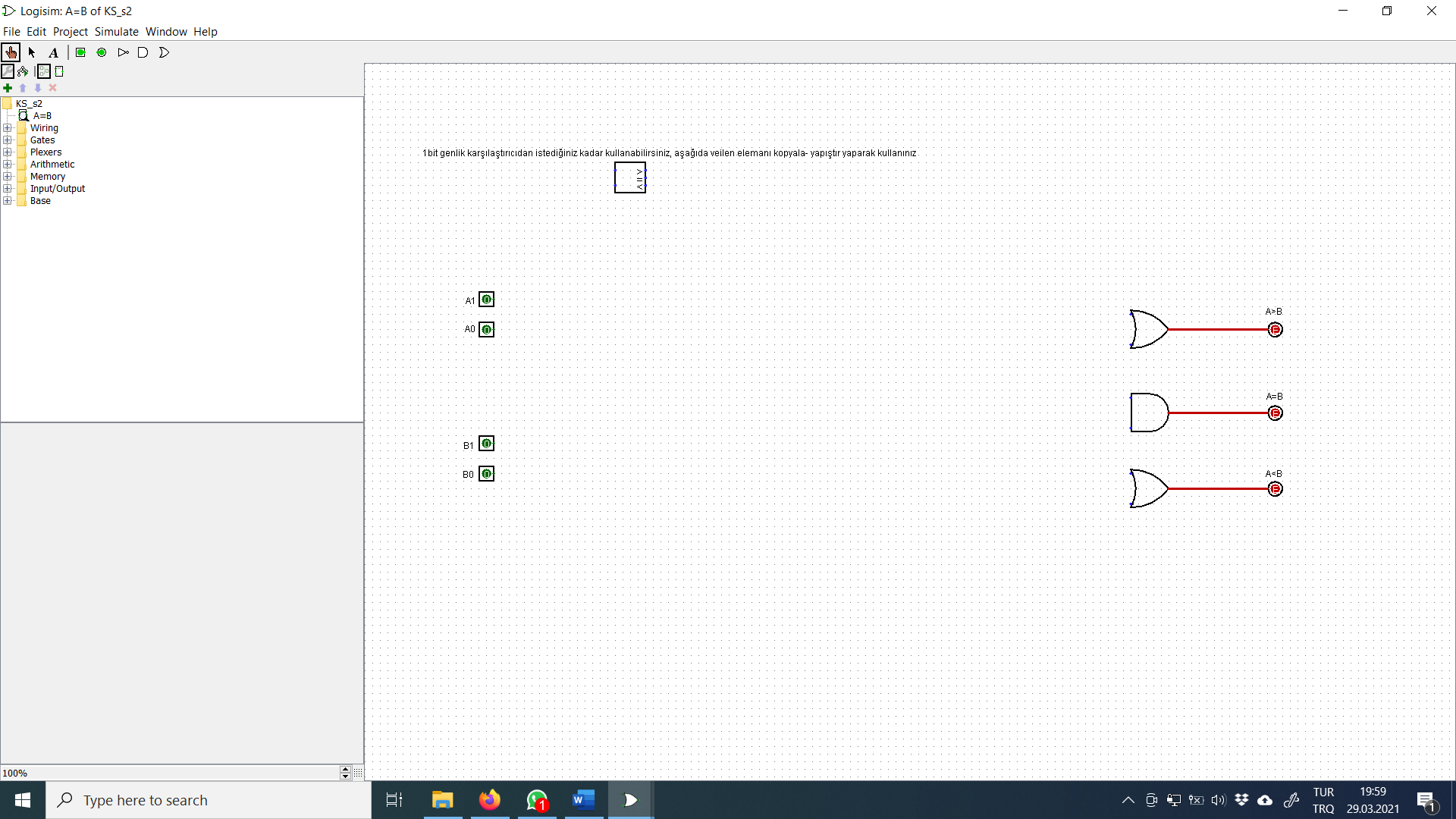
**Verilen zip dosyası içinde aşağıdaki listede sıralanan dosyalar bulunmaktadır:**

logisim-generic-2.7.1.jar : Linux OS kullanıyorsanız LogiSim’i java -jar logisim-XX.jar komutu ile, Windows ve MacOS kullanıyorsanız tıklayarak çalıştırabilirsiniz

KS\_s1.circ : Soru 1’e ilişkin LogiSim simülasyon şablon dosyası



KS\_s2.circ : Soru 2’ye ilişkin LogiSim simülasyon şablon dosyası



**Sorulara ilişkin tasarımınızı oluşturunuz, verilen LogiSim dosyasında tasarımınızı gerçekleyiniz. Cevap olarak el ile çözümünüzü ve LogiSim dosyanızı yükleyiniz.**

**Soru 1) 100 puan**

Blok yapısı ve fonksiyon tablosu aşağıda verilmiş olan 4 bitlik paralel yüklemeli yazmacın içyapısını gerekli sayıda T flip floplar, 4x1 çoğullayıcılar ve basit lojik kapılar kullanarak tasarlayınız. Verilen LogiSim dosyasında tasarımınızı gerçekleyiniz. **El ile çözümünüzü ve LogiSim dosyanızı yükleyiniz.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Outputs | İşlem  (Operation) |
| 0 | 0 |  | 1’e tümleyen (1’s complement) |
| 0 | 1 |  | Aktarma (No operation) |
| 1 | 0 |  | Paralel yükleme (Parallel load) |
| 1 | 1 |  | Arttırma (Increment)  (15+1=0 kabul edebilirsiniz) |

4-bit parallel load register

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 0 |  |
| 1 |  |

T FF

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 0 | 0 |  |
| 0 | 1 |  |
| 1 | 0 |  |
| 1 | 1 |  |

4x1 mux

**Soru 2) Bonus 50 puan**

Aşağıda kesikli çizgi ile belirtilmiş bölgede, SADECE, blok yapısı ve fonksiyon tablosu aşağıda verilmiş olan, 1 bitlik karşılaştırıcılar kullanarak 2 bitlik karşılaştırıcı tasarlayınız. Verilen LogiSim dosyasında tasarımınızı gerçekleyiniz. **El ile çözümünüz ve LogiSim dosyanızı yükleyiniz.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

1-bit

Karşılaştırıcı

A1

B1

A0

B0

A>B

A<B

A=B