

1 st	2 nd	3 rd	Grade/Toplam
4	4	3	PLO / PÖÇ

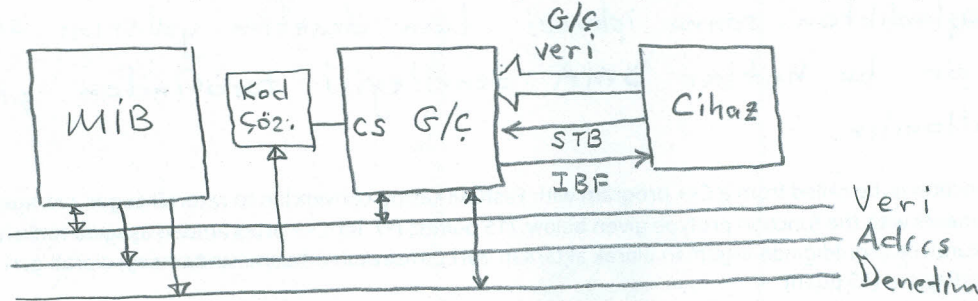
Karadeniz Technical University

Faculty of Engineering

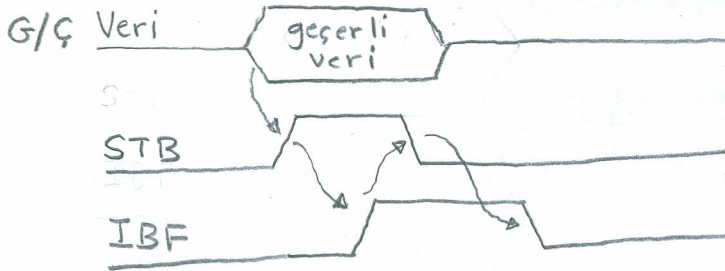
Department of Computer Engineering

COM/BİL 2000 Resit Exam

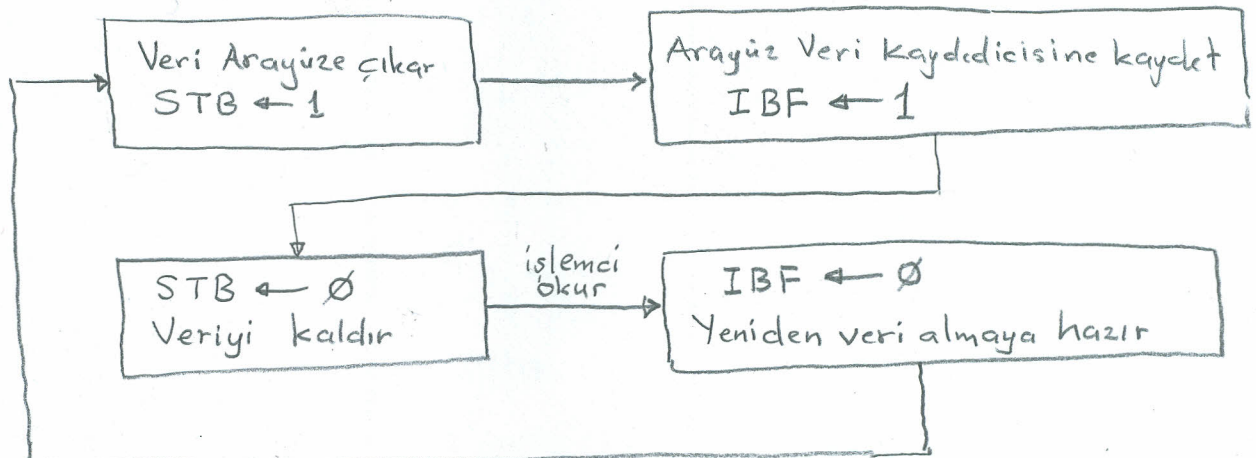
1. A commercial interface unit uses different names for the handshake lines associated with the transfer of data from the I/O device into the interface unit. The interface input handshake line is labeled STB (strobe), and the interface output handshake line is labeled IBF (input buffer full). A low-level signal on STB loads data from the I/O bus into the interface data register. A high-level signal on IBF indicates that the data item has been accepted by the interface. IBF goes low after an I/O read signal from the CPU when it reads the contents of data register. Ticari bir arayüz birimi G/Ç cihazından arayüze verinin aktarımı ile ilişkili el sıkışma hatları için farklı isimler kullanmaktadır. Arayüzün giriş el sıkışma hattı STB (veri hazır), ve çıkış el sıkışma hattı IBF (giriş tamponu dolu) olarak etiketlenmiştir. STB'deki düşük-seviyeli sinyal veriyi G/Ç yolundan arayüz veri kaydedicisine yüklemektedir. IBF'deki yüksek-seviyeli sinyal arayüzün veriyi aldığını göstermektedir. Veri kaydedicisi içeriğini MİB'nin G/Ç okuma sinyali ile okuması sonrasında IBF düşük seviyeye gitmektedir.
- a. Draw a block diagram showing the CPU, the interface, and I/O device along with the pertinent interconnections between the three units. (16 points) /*/ MİB, arayüz, ve G/Ç cihazını aralarındaki gerekli bağlantılarıyla gösteren bir öbek çizmesini çizin. (16 puan)



- b. Draw a timing diagram for the handshaking transfer. (16 points) /*/ El sıkışmalı aktarım için zamanlama çizmesini çizin. (16 puan)



- c. Obtain a sequence of events flowchart for the transfer from the device to the interface and from the interface to the CPU. (18 points) /*/ Cihazdan arayüze ve arayüzden işlemciye aktarım için sıralı gerçekleşen olayların akış çizmesini elde ediniz. (18 puan)



- 2.a. Why are the read and write control lines in a DMA controller bidirectional? (16 points) /*/ DMA denetleyici okuma ve yazma denetim hatları neden iki yönlüdür? (16 puan)

DMA denetleyicisi aktif olarak aktarım yapmıyor ise ($BG=\emptyset$) okuma/yazma girişleri MiB tarafından denetlenebilmesi için giriş olarak ve aktarım yapılıyor ise ($BG=1$) çıkış olarak kullanılır.

- b. Under what condition and for what purpose are they used as inputs? (16 points) /*/ Bu hatlar hangi koşullar altında ve ne amaçla giriş olarak kullanılmaktadır? (16 puan)

Aktarım yapılmadan önce verinin okunacağı/yazılacağı bellek adresi, blok boyu ve diğer bilgileri DMA denetleyici kaydedicilerine yazmak ve okumak için giriş olarak kullanılır.

- c. Under what condition and for what purpose are they used as outputs? (18 points) /*/ Bu hatlar hangi koşullar altında ve ne amaçla çıkış olarak kullanılmaktadır? (18 puan)

Aktarım başladıktan sonra işlemci tüm denetim yollarını serbest bıraktığı için bu hatlar DMA denetleyici tarafından çıkış olarak kullanılır.

3. Code an x64 assembly function to be called from a C++ program with FastCall calling convention to return **integer** average of four integer numbers passed as arguments with the function prototype given below. (15 points) /*/ Bir C++ programdan aşağıda fonksiyon prototipi verilen FastCall çağırma kuralı ile çağırıldığında arguman olarak aktarılan dört tamsayının ortalamasını **tamsayı** olarak geri döndüren bir assembly dili programı kodlayınız. (15 puan)

`long IntegerAverage (long A, long B, long C, long D);`

```
mov rax, rcx ; 1. tamsayıyı yükle
add rax, rdx ; 2. " ekle
add rax, r8 ; 3. " "
add rax, r9 ; 4. " "
shr rax, 2 ; 2 bit sağa kaydırarak 4'e böl
ret
```