

SORU 3: (25 Puan)

Bir bilgisayar sistemi 128KB boyutunda ana belleğe ve 8KB boyutunda veri taşıyabilen cep belleğe sahiptir. Cep bellek ile ana bellek arası veri aktarımı 32*8'lik bloklar kullanılarak yapılmaktadır. Bu sistemle ilgili olarak aşağıdaki soruları a,b,c ve d şıkları için ayrı ayrı yanıtlayınız.

- i. Cep belleğe erişimde fiziksel adres hangi alt alanlara ayrılır, bu alanların boyu kaç bittir?
 - ii. Başlangıçta cep belleğin boş olduğunu varsayımı altında, \$00000 adresine başvurulduktan sonra hangi adreslere başvurulursa en erken biçimde cep bellekte yer değiştirmeye gerek duyulur? Adresleri ikili düzende yazınız.
- a) Tam Assosiyatif Erişim (*Full Associative*) yöntemi kullanılmaktadır.
 - b) Doğrudan Dönüşüm (*Direct Mapping*) yöntemi kullanılmaktadır.
 - c) Her kümede iki adet blok yer alan Kümeli ve Çağrışimli (*Set Assosiyatif*) Dönüşüm yöntemi kullanılmaktadır.
 - d) Her kümede dört adet blok yer alan Kümeli ve Çağrışimli (*Set Assosiyatif*) Dönüşüm yöntemi kullanılmaktadır.

SORU 2: (30 Puan)

Bir sistemde, 4KB'lık bloklardan oluşan 64MB'lık ana bellek ile 4KB'lık sayfalardan oluşan 64GB'lık bir disk bulunmaktadır. Diskin sayfalı dönüşüm (*paged mapping*) yöntemine göre sanal bellek (*virtual memory*) olarak kullanıldığı varsayımı altında

- Sanal adres – fiziksel adres dönüşümünde kullanılan sayfa tablosunun kaç satırdan oluştuğunu, her satırda hangi alanların yer aldığını ve bu alanların uzunluklarını belirtiniz.
- Sayfa tablosunun en fazla kaç satırı fiziksel adresi elde etmek için kullanılır? Bu sayfa tablosunun yerine çağrışımli (*associative*) bir dönüşüm bellek yapısı kurulsa bu yapının boyutu ve bir satırında yer alacak olan alanlar nelerdir?
- Çağrışımli dönüşüm bellek yapısında yer değiştirme için LRU algoritması kullanıldığında yaşlanma sayaçları kaç bitlik olmalıdır? Yer değiştirme hangi amaçla kullanılır?