



GİRESUN ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
İŞLETİM SİSTEMLERİ DERSİ FİNAL SINAVI

Adı – Soyadı – Numarası:

1. İşletim sistemi bir adet işlemciye sahip donanım üzerinde çalışırken, birden fazla sürecin paralel olarak çalışmasını nasıl sağlar? Kısaca açıklayınız.

İşletim sistemi, tek bir işlemciye sahip donanım üzerinde birden fazla sürecin paralel olarak çalışmasını sağlamak için zaman paylaşımli çoklu görev (time-sharing multitasking) yöntemini kullanır. Bu yöntemde, işletim sistemi işlemciyi çok kısa aralıklarla farklı süreçlere geçiş yaparak kullanır. Her süreç, işlemciyi belirli bir zaman dilimi (zaman dilimi veya zaman dilimi olarak adlandırılır) boyunca kullanabilir ve ardından işlemci diğer süreçlere geçer. Bu şekilde, işletim sistemi kullanıcılara ve uygulamalara sanki aynı anda birden fazla işlemci varmış gibi hissettirir. Zaman paylaşımı, kullanıcıya duyarlı bir deneyim sunmak için sürekli olarak çalışan işlemlerle (örneğin, kullanıcı arayüzü) arka planda çalışan işlemleri (örneğin, sistem hizmetleri) dengelemek üzere optimize edilir. Bu sayede, kaynakların etkin bir şekilde kullanılması ve farklı süreçlerin paralel olarak çalışması sağlanır.

2. İşletim sistemi, birden fazla sürecin fiziksel olarak var olan miktardan daha fazla bellek alanını eşzamanlı olarak kullanabilmesini nasıl sağlar? Kısaca açıklayınız.

İşletim sistemi, birden fazla sürecin fiziksel olarak var olan miktardan daha fazla bellek alanını eşzamanlı olarak kullanabilmesini sanal bellek yönetimi sayesinde sağlar. Sanal bellek, fiziksel bellek ile birlikte kullanılan bir bellek yönetimi tekniğidir. İşletim sistemi, her sürecin bellek adreslerini fiziksel bellek yerine genişletilmiş bir adres aralığına atar. Bu genişletilmiş adres aralığına sanal bellek adresleri denir. Her süreç, kendi sanal adres aralığında çalışırken, işletim sistemi gerektiğinde bu sanal adresleri fiziksel bellek üzerindeki gerçek bellek adreslerine eşler.

Bu yöntem, işletim sisteminin fiziksel belleği yönetirken daha fazla esneklik sağlar. Örneğin, fiziksel bellek alanının tamamı kullanılmış olsa bile, işletim sistemi gerektiğinde belirli süreçlerin bellek sayfalarını disk üzerindeki bir değişken boyutlu bir dosyada depolamak için kullanabilir. Bu süreç, "sayfa değişimi" olarak adlandırılır. Bu şekilde, bellek tükenmesi durumunda bile, belirli süreçlerin çalışması devam edebilir. Ancak, disk üzerindeki sayfa değişimi işlemi fiziksel belleğe göre daha yavaş olduğu için performans biraz azalabilir.

3. Aşağıdaki çizelgeleme algoritmalarından hangisi, süreçleri beklenen yürütme sürelerine göre önceliklendirir?

- a) Sıralı çizelgeleme (Round-robin)
- b) En kısa süreli iş (Shortest job next)**
- c) İlk gelen ilk hizmet alır (First-come, first-serve)
- d) Önceliğe göre çizelgeleme (Priority scheduling)

4. Aşağıdakilerden hangisi bir blok G/Ç aygıtı örneğidir?

- a) Klavye
- b) Fare
- c) Sabit Disk**
- d) Yazıcı

5. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sisteminde bellek eşlemeli (memory mapped) dosyaları kullanmanın yararlarından biridir?

- a) Azaltılmış disk G/Ç**
- b) Azaltılmış CPU kullanımı
- c) Artan bellek kullanımı
- d) Artan süreç izolasyonu

6. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sisteminde bellek yönetiminin sorumluluklarından biridir?

- a) Fiziksel belleği tahsis etme ve geri verme
- b) Fiziksel bellek kullanımının izlenmesi
- c) Fiziksel belleği yetkisiz erişime karşı korumak
- d) Yukarıdakilerin hepsi**

7. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sisteminde giriş/çıkışın (G/Ç) birincil işlevi değildir?

- a) Aygıtlar ve bellek arasında veri aktarımı
- b) Aygıt yönetimi ve kontrolü
- c) Süreç çizelgeleme ve senkronizasyon**
- d) Kesme yönetimi ve G/Ç hata tespiti

8. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sisteminde isteğe bağlı sayfalama (demand paging) kullanmanın dezavantajlarından biridir?

- a) Bellek kullanımının artması
- b) Disk G/Ç işleminin artması**
- c) CPU kullanımının artması
- d) Parçalanmanın artması



GİRESUN ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
İŞLETİM SİSTEMLERİ DERSİ FİNAL SINAVI

9. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sisteminde sanal bellek kullanmanın yararlarından biri değildir?

- a) Belleğin etkin kullanımını arttırma
- b) Sistem kaynaklarının korunması**
- c) Basitleştirilmiş bellek tahsisi
- d) Daha büyük uygulamaları çalıştırabilme

10. Aşağıdakilerden hangisi çoklu iş parçacığı (multi-threaded) işletim sistemlerinde sağladığı yararlarından biridir?

- a) Daha fazla paralellik ve gelişmiş performans sağlar**
- b) Her süreç için gereken sistem kaynaklarının sayısını azaltır.
- c) Sistem güvenliğinin yönetimini basitleştirir
- d) Süreç çizelgeleme ihtiyacını ortadan kaldırır.

11. Aşağıdakilerden hangisi doğrudan bellek erişiminin (DMA) dezavantajlarından biridir?

- a) Düşük CPU kullanımı
- b) Yüksek G/Ç verimi
- c) Daha yüksek gecikme**
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

12. Aşağıdakilerden hangisi eşzamansız asenkron G/Ç'nin avantajlarından biri değildir?

- a) Artan verimlilik**
- b) Azaltılmış gecikme
- c) Basitleştirilmiş programlama
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

13. Aşağıdakilerden hangisi işletim sistemleri bağlamında bir süreci doğru bir şekilde tanımlar?

- a) Yürütülen bir program**
- b) Diskte saklanan bir dosya
- c) Bir giriş/çıkış aygıtı
- d) Bir ağ iletişim protokolü

14. Aşağıdakilerden hangisi kilitlenme (deadlock) tespiti için kullanılan bir yöntemdir?

- a) Kaynak tahsis çizgesi (Resource Allocation Graph)**
- b) Sıralı çizelgeleme (Round-Robin Scheduling)
- c) En son kullanılan (Least Recently Used (LRU)) çizelgeleme
- d) En kısa süreli iş (Shortest job next) çizelgeleme

15. Aşağıdakilerden hangisi senkronize G/Ç işlemidir?

- a) Sorgulama (Polling)**
- b) Kesmeler (Interrupts)
- c) DMA (direct memory access)
- d) Hiçbiri

16. Aşağıdakilerden hangisi yaygın bir dosya sistemi erişim kontrol mekanizması değildir?

- a) Kullanıcı tabanlı izinler (User-based permissions)
- b) Rol tabanlı kontrol (Role-based access control)
- c) Şifreli koruma (Password protection)**
- d) Erişim kontrol listeleri (Access control lists)

17. Aşağıdakilerden hangisi yaygın bir dosya sistemi hata düzeltme mekanizması değildir?

- a) Günlük (Journaling)
- b) Toplama işlemi ile sağlama (Checksumming)
- c) Yedekleme (Backups)
- d) Rastgeleleştirme (Randomization)**

18. Aşağıdakilerden hangisi, bir sürecin artık ihtiyaç duymadığı belleği geri kazanmak için işletim sistemleri tarafından kullanılan bir tekniktir?

- a) Sayfalama (paging)
- b) Takas (swap)
- c) Çöp toplama (garbage collection)**
- d) Parçalanma (fragmentation)

19. Bellek yönetimi bağlamında sayfa hatası nedir?

- a) Bir uygulamayı çalıştırmak için yeterli fiziksel bellek olmadığında oluşan bir hata türü
- b) Uygulamalara bellek ayırma mekanizması
- c) Bir uygulama fiziksel belleğe yüklenmemiş belleğe erişmeye çalıştığında oluşan bir hata türü**
- d) Yukarıdakilerin hiçbiri

20. Bellek yönetimi bağlamında TLB (translation lookaside buffer) nedir?

- a) Bir işletim sisteminde belleği korumak için bir mekanizma
- b) Fiziksel bellek hakkında bilgi depolamak için kullanılan bir veri yapısı
- c) Bir uygulamayı çalıştırmak için yeterli fiziksel bellek olmadığında oluşan bir hata türü
- d) Sanal ve fiziksel bellek adresleri arasında sık kullanılan çevirileri önbelleğe alan donanım bileşeni**

21. Bellek yönetiminde thrashing nedir?

- a) Aşırı CPU zamanı tüketen bir süreç olması durumu
- b) Sık sık sayfa hatası alma durumu**
- c) Bellek sızıntılarına neden olan bir süreç olması durumu
- d) Ayrılan bellek kotasını aşan bir süreç olması durumu



GİRESUN ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
İŞLETİM SİSTEMLERİ DERSİ FİNAL SINAVI

22. Bir dosya sistemindeki izin girdilerinin (entry) amacı nedir?

- a) Gerçek dosya verilerini saklamak için
- b) Bir dosya hakkında meta verileri saklamak için**
- c) Dosyanın diskteki fiziksel konumunu izlemek için
- d) Dosyaya erişim izinleri sağlamak

23. Bir işletim sisteminde bellek yönetiminin birincil amacı nedir?

- a) Uygulamaların etkin ve güvenilir yürütülmesini sağlamak**
- b) Ağ bağlantısını yönetmek için
- c) Güç tüketimini kontrol etmek için
- d) Bellekte saklanan verileri şifrelemek için

24. Bir süreç (process) ve bir iş parçacığı (thread) arasındaki fark nedir?

- a) Süreç tek bir yürütme birimiyken, iş parçacığı ilgili süreçlerin bir koleksiyonudur.
- b) Süreç ilgili iş parçacıklarının bir koleksiyonudur, iş parçacığı ise tek bir yürütme birimidir.**
- c) Süreç ile iş parçacığı arasında fark yoktur.
- d) Tek görevli işletim sistemlerinde bir süreç kullanılırken, çok görevli işletim sistemlerinde bir iş parçacığı kullanılır.

25. Günlük kaydı (journaling) dosya sistemi kullanmanın birincil avantajı nedir?

- a) Daha hızlı dosya erişim süreleri
- b) Geliştirilmiş veri sıkıştırma
- c) Çökmelerden sonra daha hızlı dosya sistemi kurtarma**
- d) Gelişmiş dosya paylaşım yetenekleri

26. Hangi çizelgeleme algoritması, her sürece CPU zamanından eşit pay vermeyi amaçlar?

- a) Sıralı çizelgeleme (Round-robin)**
- b) En kısa süreli iş (Shortest job next)
- c) İlk gelen ilk alır (First-come, first-serveD)
- d) Önceliğe göre çizelgeleme (Priority scheduling)

27. Hangi G/Ç tekniği, bir sürecin G/Ç'nin tamamlanmasını beklerken diğer görevleri gerçekleştirmesine izin verir?

- a) Sorgulama (Polling)
- b) Kesme odaklı giriş çıkış (Interrupt-driven I/O)**
- c) Doğrudan bellek erişimi (Direct memory access (DMA))
- d) Programlanmış giriş çıkış (Programmed I/O)

28. Hangi giriş çıkış tekniği, verilerin CPU'yu dahil etmeden doğrudan aygıtlar ve bellek arasında aktarılmasına izin verir?

- a) Sorgulama (Polling)
- b) Kesme odaklı giriş çıkış (Interrupt-driven I/O)
- c) Doğrudan bellek erişimi (Direct memory access (DMA))**
- d) Programlanmış giriş çıkış (Programmed I/O)

29. Hangi sayfa değiştirme algoritması en uzun süre kullanılmayan sayfayı seçerek sayfa hatalarını en aza indirmeyi amaçlar?

- a) En son kullanılan (Least Recently Used (LRU))**
- b) İlk giren ilk çıkar (First-In, First-Out (FIFO))
- c) Optimum (Optimal)
- d) Saat (Clock)

30. Hangi sayfa değiştirme algoritması, kullanılabilir çerçeve sayısını artırmanın daha fazla sayfa hatasına neden olabileceği Belady anomalisinden muzdariptir?

- a) En son kullanılan (Least Recently Used (LRU))
- b) İlk giren ilk çıkar (First-In, First-Out (FIFO))**
- c) Optimum (Optimal)
- d) Saat (Clock)

31. Hangi teknik, uygulamaların bir bilgisayarın belleğinde fiziksel olarak mevcut olandan daha büyük bir adres alanına erişmesine izin verir?

- a) Sanal bellek (Virtual memory)**
- b) Kesimleme (Segmentation)
- c) Sayfalama (Paging)
- d) Parçalanma (Fragmentation)

32. Hangi çizelgeleme algoritması, özelliklerine veya önemlerine göre süreçlere öncelikler atar?

- a) Sıralı çizelgeleme (Round-robin)
- b) En kısa süreli iş (Shortest job next)
- c) İlk gelen ilk hizmet alır (First-come, first-serveD)
- d) Önceliğe göre çizelgeleme (Priority scheduling)**

33. İlk Gelen, İlk Hizmet Alır (FCFS) çizelgeleme algoritmasının ana dezavantajı nedir?

- a) Kısa süreler için uzun bekleme sürelerine neden olabilir.**
- b) CPU'ya bağlı süreçleri G/Ç'ye bağlı süreçlere tercih eder.
- c) İş kesme üstünlüğü (preemptive) çizelgelemeyi desteklemez.
- d) Karmaşık öncelik hesaplamaları gerektirir.



34. Kilitlenmelerin (deadlock) oluşmasını önlemek için hangi strateji kullanılabilir?

- a) **Kaynak tahsis çizgesi (Resource Allocation Graph)**
- b) Banker's Algorithm
- c) Geri sarma (Rollback)
- d) İş kesme üstünlüğü (Preemption)

35. Optimal sayfa değiştirme algoritması, değiştirilecek sayfayı hangi duruma göre seçer?

- a) **Gelecekte en az sayıda sayfa hatasına neden olacak sayfa**
- b) En son erişilen sayfa
- c) Yakın zamanda erişilmeyen sayfa
- d) En yüksek öncelikli sayfa

36. Saat (clock) sayfa değiştirme algoritması, bellekteki sayfaların dairesel bir listesini tutar ve hangi sayfanın değiştirileceğini belirlemek için hangi mekanizmayı kullanır?

- a) **Erişim (Reference) bit**
- b) Kirlili (Dirty) bit
- c) Sayfa boyutu (Page size)
- d) Sayfa önceliği (Page priority)

37. Sanal adresleri fiziksel adreslere çevirmek için sanal bellekte hangi mekanizma kullanılır?

- a) Sayfa tabloları (Page tables)
- b) Kesimleme (Segmentation)
- c) İsteğe bağlı sayfalama (Demand paging)
- d) **TLB (Translation Lookaside Buffer)**

38. Sanal bellek sistemlerinde birden çok uygulama arasında bellek paylaşımını yönetmek için yaygın olarak hangi teknik kullanılır?

- a) İsteğe bağlı sayfalama (Demand paging)
- b) Sayfa değiştirme algoritmaları (Page replacement)
- c) Kesimleme (Segmentation)
- d) **Değiştirmede kopyala (Copy-on-write)**

39. Sayfa değiştirme (page replacement) algoritmasının rolü nedir?

- a) Bir uygulamaya hangi bellek sayfalarının tahsis edilmesi gerektiğini belirlemek.
- b) **Hangi bellek sayfalarının bir uygulamadan serbest bırakılması gerektiğini belirlemek.**
- c) Fiziksel belleği boşaltmak için belleğin hangi sayfalarının sabit diske taşınması gerektiğini belirlemek.
- d) Belleğin hangi sayfalarının sabit diskten tekrar fiziksel belleğe taşınması gerektiğini belirlemek.

40. Tüm süreçler için minimum ortalama bekleme süresini hangi çizelgeleme algoritması sağlar?

- a) Sıralı çizelgeleme (Round-robin)
- b) En kısa süreli iş (Shortest job next)
- c) İlk gelen ilk hizmet alır (First-come, first-serveD)
- d) **Önce En Kısa Kalan Süre (Shortest Remaining Time First (SRTF))**