



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی  
معماری کامپیوتر پیشرفته  
نیمسال اول 1402-1403

کوییز شماره یک



دانشگاه صنعتی امیر کبیر

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

1: کدام دسته از کامپیوتر از سال 1990 به بعد ظهور داشتند؟

Multi-core ( c  
Embedded ( d

Mainframe ( a  
Desktop (c

گزینه صحیح 4

2: مسئله توان مصرفی در کدام دسته مهم است؟

Server (b

WSC (a

Desktop (d

PMD (c

گزینه صحیح 3

3: دلیل اصلی عدم رشد کارایی پردازنده ها از سال 2003 چه بود؟

More DLP (b

More TLP ( a

Hard disk bandwidth (d

Power wall (c

گزینه صحیح 3

4: Compatibility به چه معنا است؟

(b) اتکا پذیری

(a) در دسترس بودن

(d) سازگاری با تکنولوژی جدید

(c) سازگاری با نسل های گذشته

گزینه صحیح 3

5: کدام گزینه نادرست می باشد؟

(a) طبق قانون Denard با دو برابر شدن تعداد ترانزیستورها در واحد سطح مصرف انرژی تغییر می کند.

(b) انقلاب دنیای کامپیوتر از دهه 70 اتفاق افتاد که مدارهای مجتمع ساخته شدند.

(c) طبق قانون Moore هر 18 ماه تعداد ترانزیستورها دو برابر می شود.

(d) قبل از کامپیوترهای Electromechanical، کامپیوترها به صورت کاملاً مکانیکی بودند.

گزینه صحیح 1

6: کدام گزینه نادرست است؟

- (a) طبق قانون Moore اگر تعداد ترانزیستورها در واحد سطح دو برابر شود، قدرت پردازش و کارایی بهبود میابد.
- (b) طبق قانون Moore میتوان مصرف انرژی به ازای هر ترانزیستور را کاهش داد.
- (c) با بالا بردن فرکانش امکان سوختن chip وجود دارد.
- (d) قانون Moore به انتها رسیده و نمیتوان ترانزیستورها را از یک حدی کوچکتر کرد.

گزینه صحیح 2

7: برای استخراج ILP کدام اتفاق نقش مهم تری داشت؟

VLIW (b)  
Cloud (d)

RISC (a)  
Real-time OS (c)

گزینه صحیح 1

10: برای تشکیل یک حافظه  $16 \times 4096$  به چند تراشه حافظه  $8 \times 128$  و چند تراشه اضافی نیاز است؟

- (a) 64 تراشه و 5 مالتی پلکسر 1-10
- (b) 32 تراشه حافظه و یک دیکدر 32-5
- (c) 32 تراشه حافظه و 5 مالتی پلکسر 1-10
- (d) 64 تراشه حافظه و یک دیکدر 32-5

گزینه صحیح 4

11: در یک سیستم که یک حافظه اصلی و یک کش با ساختار direct-mapped دارد، اندازه قسمت داده مربوط به کش برابر 64 کیلوبایت میباشد. تعداد خطوط آدرس 30 و اندازه هر بلاک کش 32 بیت است. حافظه لازم برای کل کش چقدر است؟

$2^{14}$  kb (b)

752 kb(a)

16 kb (d)

94 kb(c)

12: یک حافظه‌ای دارای حافظه Direct Mapped Cache با 8 بلوک 4 کلمه‌ای است. پردازنده، آدرس‌های 0-255 را به صورت متوالی و تکراری تولید میکند. اگر این کار تا بی نهایت ادامه پیدا کند، Hit rate چقدر است؟

25%(b)

87.5%(a)

12.5%(d)

75%(c)

گزینه صحیح 3

13: از حافظه پنهان دو لایه (L1,L2) استفاده شده است. تاخیر دستیابی به L1 برابر 1 نانوثانیه و برای L2 برابر 10 نانوثانیه است. زمان دستیابی به حافظه اصلی برای یک بلوک 100 نانوثانیه میباشد. اگر درصد خطا (MISS) برای L1,L2 به ترتیب 10% و 50% باشد، متوسط زمان رجوع به حافظه چقدر است؟

61 ns (b)

7 ns (a)

11 ns (d)

60 ns (c)

### گزینه صحیح 1

14: زمان دستیابی به یک بایت از حافظه اصلی 12/5 نانوثانیه است. زمان دستیابی به یک حافظه نهان برابر با یک نانوثانیه میباشد. حال اگر از بلوک‌های 8 بایتی در حافظه نهان استفاده شود، درصد موفقیت (hit) و حافظه نهان از چه مقدار باید حداقل بیشتر باشد تا استفاده از حافظه پنهان مقرون به صرفه باشد؟

%49.5 (b)

%50.5 (a)

%86.5 (d)

88.5 (c)

### گزینه صحیح 3

15: یک سیستم حافظه شامل حافظه نهان، حافظه اصلی و حافظه ثانویه است. اگر زمان دستیابی به حافظه نهان برابر 10 نانوثانیه و درصد مراجعه و پیدا کردن اطلاعات موردنظر (Hit Ratio) برابر 98% باشد، در این صورت زمان موثر دستیابی به اطلاعات حدوداً چقدر است؟

2  $\mu$ s (b)

1 ms (a)

12 ns (d)

100  $\mu$ s (c)

### گزینه صحیح 2