

میزکار < درس‌های من < 14001 - 3103033 - سیستم‌های عامل (1) < آزمون‌های درس < آزمون میان‌ترم

شروع شنبه، 22 آبان 1400، 1:33 عصر

وضعیت پایان‌یافته

پایان شنبه، 22 آبان 1400، 2:11 عصر

زمان صرف شده 38 دقیقه 21 ثانیه

نمره 36.00 از 38.00 (95%)

سؤال 1

درست

نمره 1.00 از 1.00

کدام گزینه مکانیزمی است که سیستم عامل از آن برای محافظت از خودش و دیگر اجزا سیستم استفاده می‌کند؟ این مکانیزم مبتنی بر نرم افزار است یا سخت افزار؟ (۱ دقیقه)



a. ☒ مکانیزم Dual-mode، مبتنی بر سخت افزار

b. ☐ مکانیزم multi-tasking، مبتنی بر نرم افزار

c. ☐ مکانیزم multi-tasking، مبتنی بر سخت افزار

d. ☐ مکانیزم Dual-mode، مبتنی بر نرم افزار

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

مکانیزم Dual-mode، مبتنی بر سخت افزار» است.

سؤال 2

نادرست

نمره 0.00 از 1.00

دستورات بخش‌های مختلف یک پردازش (process) با دو یا بیشتر ریسمان (threads) همیشه به شکل همروند اجرا می‌شوند و امکان اجرای موازی دستورات یک پردازش وجود ندارد. (کمتر از ۱ دقیقه)

یک گزینه را انتخاب کنید:

☒ صحیح

☐ غلط

پاسخ درست گزینه «غلط» است.

سؤال 3

درست

نمره 2.00 از 2.00

کدام گزینه از مزایای ریسمان (thread) در برابر پردازش (process) نیست؟ (۲ دقیقه)

- ☒ a. ریسمان‌های متعلق به یک پردازش، همانند دو پردازش جدا از هم، از یکدیگر ایزوله هستند و نمی‌توانند بر روی اجرای یکدیگر تاثیر بگذارند.
- ☐ b. ریسمان‌ها منابع پردازش بوجود آورنده خود را به اشتراک می‌گذارند و نسبت به پردازش‌ها، آسان‌تر می‌توانند با هم تبادل پیام داشته باشند.
- ☐ c. یک پردازش می‌تواند با ایجاد تعدادی ریسمان از مزیت داشتن هسته‌های متعدد CPU در سیستم میزبان پردازش، استفاده کند.
- ☐ d. جابه‌جایی بین ریسمان‌های یک پردازش نسبت به جابه‌جایی دو پردازش جدا از هم، سربار کمتری به سیستم تحمیل می‌کند.
- ☐ e. برنامه‌هایی که از زمان پاسخ (response time) برای آنها مهم است (مانند واسط کاربری) می‌توانند با ساختن ریسمان‌های مختلف زمان پاسخ به کاربران خود را کاهش دهند.

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

ریسمان‌های متعلق به یک پردازش، همانند دو پردازش جدا از هم، از یکدیگر ایزوله هستند و نمی‌توانند بر روی اجرای یکدیگر تاثیر بگذارند. « است.

سؤال 4

درست

نمره 1.50 از 1.50

کدام گزینه در مورد DMA صحیح است؟ (۲ دقیقه)

- ☐ a. کنترلر دستگاه (device controller) داده‌ها را با ریزدانی بایت به حافظه اصلی انتقال می‌دهد و به ازای هر عمل انتقال یک وقفه (interrupt) برای CPU ایجاد می‌کند.
- ☐ b. کماکان CPU در فرایند انتقال داده از بافر محلی کنترلر دستگاه به حافظه اصلی درگیر می‌شود.
- ☒ c. کنترلر دستگاه (device controller) داده‌ها را با ریزدانی بلاک (block) به حافظه اصلی انتقال می‌دهد و به ازای انتقال هر یک بلاک یک وقفه (interrupt) برای CPU ایجاد می‌کند.
- ☐ d. کنترلر دستگاه (device controller) داده‌ها را با ریزدانی بلاک (block) به حافظه اصلی انتقال می‌دهد و به ازای انتقال هر یک بایت یک وقفه (interrupt) برای CPU ایجاد می‌کند.
- ☐ e. برای دستگاه‌هایی استفاده می‌شود که می‌توانند داده را با سرعتی نزدیک به سرعت CPU انتقال دهند.

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

کنترلر دستگاه (device controller) داده‌ها را با ریزدانی بلاک (block) به حافظه اصلی انتقال می‌دهد و به ازای انتقال هر یک بلاک یک وقفه (interrupt) برای CPU ایجاد می‌کند. « است.

سؤال 5

درست

نمره 1.00 از 1.00

کنترلرهای دستگاه‌های (device controller) یک سیستمی کامپیوتری نه تنها برای دسترسی به حافظه با CPU رقابت دارند (competing) بلکه برای اجرا شدن هم رقابت دارند (نمی‌توانند به طور موازی با CPU اجرا شوند). (۱ دقیقه)

یک گزینه را انتخاب کنید:

☐ صحیح

☒ غلط ✓

پاسخ درست گزینه «غلط» است.

سؤال 6

درست

نمره 1.00 از 1.00

پردازه‌ای که منتظر است تا CPU در اختیارش قرار گیرد تا بتواند ادامه اجرای خود را داشته باشد، در کدام وضعیت قرار دارد؟ (۱ دقیقه)

a. وضعیت انتظار (waiting) ☐

b. وضعیت پردازه جدید (new) ☐

c. وضعیت در حال اجرا (running) ☐

d. وضعیت پایان یافته (terminated) ☐

e. وضعیت آماده برای اجرا (ready) ☒



پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

وضعیت آماده برای اجرا (ready) است.

سؤال 7

پاسخ نیمه درست

نمره 1.50 از 2.00

برای هر ایتِم مشخص کنید که آیا ریسمان‌های (threads) یک برنامه ان ایتِم را به اشتراک می‌گذارند یا ان ایتِم برای هر ریسمان به صورت جداگانه است؟ (۲ دقیقه)

متغیرهای سراسری (global variables)	✓	به اشتراک گذاشته می‌شوند.
حافظه پشته (stack memory)	✓	به صورت جداگانه است.
مقادیر رجیسترها	✓	به صورت جداگانه است.
حافظه Heap	✗	به صورت جداگانه است.

پاسخ شما تا حدودی صحیح است

شما به درستی 3 را انتخاب کرده‌اید

پاسخ درست:

متغیرهای سراسری (global variables) → به اشتراک گذاشته می‌شوند.

حافظه پشته (stack memory) → به صورت جداگانه است.

مقادیر رجیسترها → به صورت جداگانه است.

حافظه Heap → به اشتراک گذاشته می‌شوند.

کدام گزینه در مورد راه حل زیر برای مسئله تولید کننده-مصرف کننده (بیان شده در کلاس)، صحیح است؟ (2 دقیقه)

```
item next_produced;

while (true) {
    /* produce an item in next produced */
    while (((in + 1) % BUFFER_SIZE) == out)
        ; /* do nothing */
    buffer[in] = next_produced;
    in = (in + 1) % BUFFER_SIZE;
}

item next_consumed;

while (true) {
    while (in == out)
        ; /* do nothing */
    next_consumed = buffer[out];
    out = (out + 1) % BUFFER_SIZE;

    /* consume the item in next consumed */
}
```

- a. ☐ حالت رقابت (race condition) وجود دارد چون دو پردازش برای دسترسی به متغیر مشترک in پروتکلی برای همگام‌سازی پیاده نکرده‌اند.
- b. ☐ حالت رقابت (race condition) وجود دارد چون دو پردازش برای دسترسی به هر دو متغیر مشترک in و out پروتکلی برای همگام‌سازی پیاده نکرده‌اند.
- c. ☐ حالت رقابت (race condition) وجود دارد چون دو پردازش برای دسترسی به متغیر مشترک out پروتکلی برای همگام‌سازی پیاده نکرده‌اند.
- d. ☒ حالت رقابت (race condition) وجود ندارد چون دو پردازش متغیرهای in و out را به اشتراک می‌گذارند اما تغییر در in یا out فقط در یکی از پردازش‌ها انجام می‌شود.
- e. ☐ حالت رقابت (race condition) وجود ندارد چون دو پردازش هیچ داده‌ای را به اشتراک نمی‌گذارند.

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

حالت رقابت (race condition) وجود ندارد چون دو پردازش متغیرهای in و out را به اشتراک می‌گذارند اما تغییر در in یا out فقط در یکی از پردازش‌ها انجام می‌شود.» است.

سؤال 9

درست

نمره 1.00 از 1.00

هر کدام از گزینه‌های زیر درمورد برنامه Bootstrap درست هستند به جز ... (۱ دقیقه)

- ☐ a. بر روی firmware ذخیره می‌شود.
☐ b. جنبه‌های مختلف سیستم را راه‌اندازی می‌کند.
☒ c. بر روی حافظه اصلی (main memory) ذخیره می‌شود.
☐ d. بخش boot loader از کد هسته سیستم عامل را در حافظه قرار داده و اجرای آن را شروع می‌کند.

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

بر روی حافظه اصلی (main memory) ذخیره می‌شود. « است.

سؤال 10

درست

نمره 2.00 از 2.00

برنامه زیر را در نظر بگیرید و مشخص کنید که هر کدام از داده‌های تعریف شده در خطوط تعیین شده (۱ تا ۴)، در کدام بخش از فضای ادرس این پردازنده قرار می‌گیرند. (۲ دقیقه)

```

1) int a;
2) int b = 0;

int main()
{
3) (char *) malloc(sizeof(char)*100);
4) char c ;
   ...
}
```

خط ۳	heap	✓
خط ۴	stack	✓
خط ۱	uninitialized data	✓
خط ۲	initialized data	✓

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست:

خط ۳ → heap,

خط ۴ → stack,

خط ۱ → uninitialized data,

خط ۲ → initialized data

سؤال 11

درست

نمره 3.00 از 3.00

خروجی این برنامه چیست؟ فرض کنید که در اجرای فراخوانی‌های سیستمی، خطایی رخ نمی‌دهد. (۳ دقیقه)

```
int main()
{
    for (int i = 0; i < 9; ++i)
    {
        if ( fork() == 0){
            i = i + 2;
            printf("%d", i);
            fflush(stdout);
        }else{
            wait(NULL);
            return(0);
        }
    }
    return(0)
}
```

a. 2468 ☐b. 123456789 ☐c. 246 ☐d. 258 ☒e. 2468 ☐f. 25811 ☐g. 13579 ☐

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

258 است.

سؤال 12

درست

نمره 1.00 از 1.00

به شکل کلی، احتمال اینکه یک پردازنده IO-intensive به شکل داوطلبانه CPU را به پردازنده دیگری واگذار کند نسبت به احتمال اینکه یک پردازنده CPU-intensive این عمل داوطلبانه را انجام دهد، ... است. (۱ دقیقه)



a. بیشتر ☒

b. مساوی ☐

c. کمتر ☐

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

بیشتر است.

سؤال 13

درست

نمره 1.00 از 1.00

کدام یک از دستورات زیر ممتاز (privileged) است؟ (۱ دقیقه)



a. تغییر مقدار تایمر ☒

b. ارسال فایل نهائی برای پرینتر ☐

c. دسترسی که مقدار دو ثبات یا رجیستر را جمع می‌زند و نتیجه را در ثبات اولی ذخیره می‌کند ☐

d. خواندن وضعیت پردازنده ☐

e. انجام عمل ریاضی تقسیم بر صفر ☐

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

تغییر مقدار تایمر است.

سؤال 14

درست

نمره 1.50 از 1.50

کدام گزینه در مورد اطلاعات ذخیره شده در بلوک کنترلی پردازش (PCB) در یک سیستم چند هسته‌ای (multi-core) صحیح نیست؟ (۱.۵ دقیقه)



- a. نام دستگاه‌های ورودی-خروجی که به پردازش تخصیص داده شده است، در PCB ذخیره می‌شود.
- b. ☒ مقادیر تمامی ثبات‌ها (registers) در تمامی هسته‌های CPU در PCB هر پردازش ذخیره می‌شوند.
- c. اطلاعات مرتبط با اولویت پردازش در PCB ذخیره می‌شود.
- d. ☐ آدرس دستور بعدی که بایستی اجرا شود در PCB ذخیره می‌شود.
- e. ☐ وضعیت پردازش (process state) در PCB ذخیره می‌شود.

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

مقادیر تمامی ثبات‌ها (registers) در تمامی هسته‌های CPU در PCB هر پردازش ذخیره می‌شوند. « است.

سؤال 15

کامل

نمره داده نشده

قطعه کد زیر را در نظر بگیرید. در مجموع چند ریسمان ایجاد می‌شود؟ (دقت کنید که پردازش اجرا کننده این قطعه کد را در نظر بگیرید). (۳ دقیقه)

```
pid_t pid;

pid = fork();
if (pid == 0) { /* child process */
    fork();
    thread_create( . . . );
}
fork();
```

- a. ☐ 6
- b. ☐ 7
- c. ☐ 5
- d. ☐ 3
- e. ☐ 2
- f. ☒ 8
- g. ☐ 4

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست «8» است.

سؤال 16

درست

نمره 1.00 از 1.00

کنترلر دستگاه (device controller) از طریق وقفه (interrupt)، CPU را از آمدن یک ورودی جدید مطلع می‌کند و CPU سپس داده‌های ورودی را ابتدا به بافر محلی کنترلر و سپس به حافظه اصلی انتقال می‌دهد. (۱ دقیقه)

یک گزینه را انتخاب کنید:

صحیح ☐غلط ☒

پاسخ درست گزینه «غلط» است.

سؤال 17

درست

نمره 2.00 از 2.00

اگر بخواهید یک فراخوانی سیستمی با یک پارامتر ورودی را صدا بزنید، مقادیر a و b و c در کد زیر به ترتیب از راست به چپ بایستی چه باشند؟ (۲ دقیقه)

```
mov eax, a
mov ebx, b
```

c

a. پارامتر ورودی، شماره فراخوانی سیستمی، دستور int 0xff

b. شماره فراخوانی سیستمی، پارامتر ورودی، دستور int 0x80

c. شماره فراخوانی سیستمی، پارامتر ورودی، دستور syscall

d. شماره فراخوانی سیستمی، پارامتر ورودی، دستور int 0xff

e. پارامتر ورودی، شماره فراخوانی سیستمی، دستور syscall

f. پارامتر ورودی، شماره فراخوانی سیستمی، دستور int 0x80



پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

شماره فراخوانی سیستمی، پارامتر ورودی، دستور int 0x80 است.

سؤال 18

درست

نمره 1.00 از 1.00

برای هر الگوریتم زمانبندی مشخص کنید که آیا احتمال بوجود آمدن قحطی (starvation) وجود دارد یا خیر. (۱.۵ دقیقه)

✓	رخداد قحطی ممکن نیست.	الگوریتم RR
✓	رخداد قحطی ممکن است.	الگوریتم مبتنی بر اولویت (Priority)
✓	رخداد قحطی ممکن است.	الگوریتم SJF
✓	رخداد قحطی ممکن نیست.	الگوریتم FCFS

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست:

الگوریتم RR → رخداد قحطی ممکن نیست.

الگوریتم مبتنی بر اولویت (Priority) → رخداد قحطی ممکن است.

الگوریتم SJF → رخداد قحطی ممکن است.

الگوریتم FCFS → رخداد قحطی ممکن نیست.

برنامه زیر را که از Pthreads API استفاده می‌کند. خروجی برنامه در خط P چیست؟ (۳ دقیقه) فرض کنید تمامی فراخوانی های سیستمی با موفقیت اجرا می‌شوند)

```
#include <pthread.h>
#include <stdio.h>

int value = 0;
void *runner(void *param); /* the thread */

int main(int argc, char *argv[])
{
    pid_t pid;
    pthread_t tid;
    pthread_attr_t attr;

    pid = fork();

    if (pid == 0) { /* child process */
        pthread_attr_init(&attr);
        pthread_create(&tid,&attr,runner,NULL);
        pthread_join(tid,NULL);
        printf("CHILD: value = %d",value); /* LINE C */
    }
    else if (pid > 0) { /* parent process */
        wait(NULL);
        printf("PARENT: value = %d",value); /* LINE P */
    }
}

void *runner(void *param) {
    value = 5;
    pthread_exit(0);
}
```

PARENT: value = 5 .a ☐

CHILD: value = 0 .b ☐

CHILD: value = 5 .c ☐

PARENT: value = 0 .d ☒



پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

PARENT: value = 0 است.

سؤال 20

درست

نمره 1.00 از 1.00

با اجرای برنامه زیر، رخداد یک وقفه (interrupt) همزمان (Synchronous) و یک وقفه غیرهمزمان (Asynchronous) قطعی است. (۱ دقیقه)

```
int x = 10;  
int y= 0.1;  
int z= 100;  
a = x / (x-(y*z) )
```

یک گزینه را انتخاب کنید:

☐ صحیح

☒ غلط ✓

پاسخ درست گزینه «غلط» است.

برنامه زیر را از Pthreads API استفاده می‌کند. خروجی برنامه در خط C چیست؟ (۳ دقیقه) (فرض کنید تمامی فراخوانی های سیستمی با موفقیت اجرا می‌شوند)

```
#include <pthread.h>
#include <stdio.h>

int value = 0;
void *runner(void *param); /* the thread */

int main(int argc, char *argv[])
{
    pid_t pid;
    pthread_t tid;
    pthread_attr_t attr;

    pid = fork();

    if (pid == 0) { /* child process */
        pthread_attr_init(&attr);
        pthread_create(&tid,&attr,runner,NULL);
        pthread_join(tid,NULL);
        printf("CHILD: value = %d",value); /* LINE C */
    }
    else if (pid > 0) { /* parent process */
        wait(NULL);
        printf("PARENT: value = %d",value); /* LINE P */
    }
}

void *runner(void *param) {
    value = 5;
    pthread_exit(0);
}
```

CHILD: value = 0 .a ☐

PARENT: value = 0 .b ☐

CHILD: value = 5 .c ☒

PARENT: value = 5 .d ☐

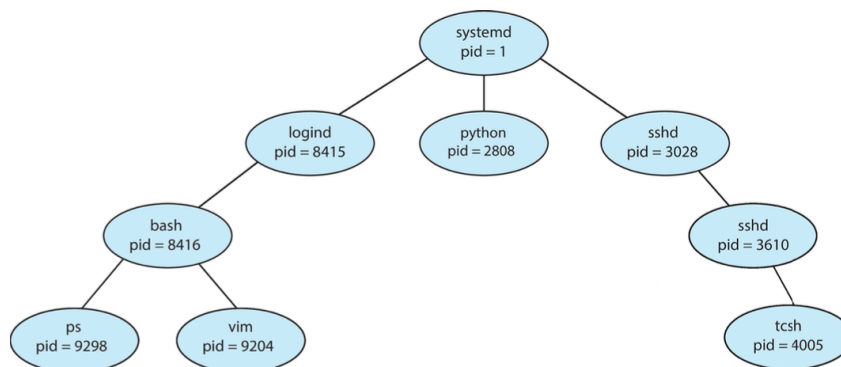
پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

CHILD: value = 5 است.



از کدام فراخوانی سیستمی برای پایان دادن به اجرای یک پردازش (process) استفاده می‌شود؟ اگر سیستم عاملی اجازه ندهد که پردازش فرزند به اجرای خودش بعد از اتمام اجرای پدر ادامه دهد، در صورت خاتمه دادن به اجرای logind در شکل زیر توسط systemd، در مجموع چند پردازش خاتمه خواهند یافت (شامل logind هم می‌شود)؟ (۲ دقیقه)



- a. kill و ۱ پردازش ☐
- b. kill و ۳ پردازش ☐
- c. abort و ۴ پردازش ☐
- d. kill و ۲ پردازش ☐
- e. abort و ۱ پردازش ☐
- f. abort و ۳ پردازش ☐
- g. kill و ۴ پردازش ☒
- h. abort و ۲ پردازش ☐

✖

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

abort و ۴ پردازش است.

دیدگاه:

سؤال 23

درست

نمره 1.00 از 1.00

با توجه به نامگذاری Intel کدام گزینه زیر یک وقفه (interrupt) است؟ (۱ دقیقه)



- a. فراخوانی سیستمی ☐
- b. ورودی-خروجی دستگاه جانبی ☒
- c. ارجاع غیرمعتبر به حافظه ☐
- d. تقسیم بر صفر ☐

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

ورودی-خروجی دستگاه جانبی» است.

سؤال 24

درست

نمره 1.50 از 1.50

قطعه کد زیر را در نظر بگیرید. در اثر اجرای آن، در مجموع چند پردازش ایجاد می‌شود؟ (شامل پردازش‌ای که این قطعه کد را اجرا می‌کند، فرض کنید همه فراخوانی‌های سیستمی با موفقیت اجرا می‌شوند). (۳ دقیقه)

```
pid_t pid;

pid = fork();
if (pid == 0) { /* child process */
    fork();
    thread_create( . . . );
}
fork();
```



- a. 3 ☐
- b. 5 ☐
- c. 6 ☒
- d. 4 ☐
- e. 2 ☐

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

« 6 است.

سؤال 25

درست

نمره 1.00 از 1.00

برنامه یک موجودیت غیرفعال (passive) است و بر روی دیسک ذخیره می‌شود. از طرفی بر روی یک سیستم، هر برنامه فقط می‌تواند یکبار اجرا شود و بنابراین ماکزیمم یک پردازش از هر برنامه قابل ایجاد شدن است. (۱ دقیقه)

یک گزینه را انتخاب کنید:

☐ صحیح

☒ غلط

پاسخ درست گزینه «غلط» است.

سؤال 26

درست

نمره 1.00 از 1.00

در کدام روش ارسال پارامتر به یک فراخوانی سیستمی با یک پارامتر ورودی، نی‌توان ورودی از هر طولی را ارسال کرد؟ (۱ دقیقه)

✓

☒ a. قرار دادن پارامتر ورودی در ثبات EBX (EBX register)

☐ b. با هر سه روش بیان شده، می‌توان یک پارامتر با طول‌های مختلف را ارسال کرد

☐ c. ذخیره کردن پارامتر ورودی در حافظه اصلی و قرار دادن آدرس آن جا در ثبات EBX

☐ d. قرار دادن پارامتر ورودی در پشته (stack)

پاسخ شما صحیح می باشد

پاسخ درست »

قرار دادن پارامتر ورودی در ثبات EBX (EBX register) است.

سؤال 27

درست

نمره 1.00 از 1.00

در مدل many-to-one از نگاشت ریسمان سطح کاربر به ریسمان سطح هسته، مطابق با طبیعت و ویژگی ذاتی ریسمان‌ها، ریسمان‌های یک پردازش می‌توانند به شکل موازی اجرا شوند. (۱ دقیقه)

یک گزینه را انتخاب کنید:

☐ صحیح

☒ غلط

پاسخ درست گزینه «غلط» است.

سؤال 28

پاسخ نیمه درست

نمره 1.50 از 2.00

توصیف هر برنامه را به ویژگی اصلی آن نگاشت کنید (فرض کنید سیستم شما 64GB حافظه اصلی و 16 هسته CPU دارد). (۳ دقیقه)

Memory-intensive and IO-intensive	برنامه‌ای که یک فایل ۱ گیگا بایتی را از دیسک می‌خواند و بر روی شبکه ارسال می‌کند.
CPU-intensive and memory-intensive	برنامه‌ای که ده ریسمان می‌سازد که همگی به شکل مشترک بر روی یک ارایه ۳۲ گیگابایتی کار می‌کنند.
memory-intensive	برنامه‌ای که یک ارایه ۱۶ گیگا بایتی را تعریف می‌کند و به بخش‌های مختلف آن دسترسی پیدا می‌کند.
CPU-intensive	برنامه‌ای که هشت ریسمان (thread) می‌سازد که هر کدام سه حلقه تو-در-تو با متغیرهای i، j و k که هر کدام از صفر تا ۱۰ به توان ۹ حرکت می‌کنند، اجرا می‌کند.

پاسخ شما تا حدودی صحیح است

شما به درستی 3 را انتخاب کرده‌اید

پاسخ درست:

برنامه‌ای که یک فایل ۱ گیگا بایتی را از دیسک می‌خواند و بر روی شبکه ارسال می‌کند. → IO-intensive,

برنامه‌ای که ده ریسمان می‌سازد که همگی به شکل مشترک بر روی یک ارایه ۳۲ گیگابایتی کار می‌کنند. → CPU-intensive and memory-intensive,

برنامه‌ای که یک ارایه ۱۶ گیگا بایتی را تعریف می‌کند و به بخش‌های مختلف آن دسترسی پیدا می‌کند. → memory-intensive, برنامه‌ای که هشت ریسمان (thread) می‌سازد که هر کدام سه حلقه تو-در-تو با متغیرهای i، j و k که هر کدام از صفر تا ۱۰ به توان ۹ حرکت می‌کنند، اجرا می‌کند. → CPU-intensive

Previous activity

راهنمای مطالعه کتاب مرجع برای آزمون پایانی ►

رفتن به...

Next activity

راهنمای مطالعه کتاب مرجع برای امتحان میان‌ترم ◀

دریافت نرم افزار تلفن همراه

