

۷۷- در صورتی که دو پروسس A و B به صورت هم روند اجرا شوند، خروجی حاصله توسط کدام مورد قابل بیان است؟

```
int x = 0; "itIALIZATION"
```

```
int y = 0;
```

```
process A
```

```
while (x == 0) {do nothing};
```

```
printf("a");
```

```
y = 1;
```

```
y = 0;
```

```
printf("d");
```

```
y = 1;
```

```
process B
```

```
printf("b");
```

```
x = 1;
```

```
while (y == 0) {do nothing};
```

```
printf("c");
```

badc (۲)

adbc (۱)

badc و bead هر دو امکان پذیر است.

bead (۳)

۷۸- با فرض این که اندازه هر صفحه در سیستمی با مدیریت حافظه مجازی با روش **demand paging**، 256 بایت باشد و حافظه سیستم دارای 3 قاب صفحه (در ابتدا خالی) باشد و یکی از قاب های صفحه برای کد و دو قاب دیگر برای داده ها (آرایه) استفاده شوند، در این صورت با الگوریتم جایگزینی FIFO، پس از درخواست اجرا، قطعه برنامه زیر دچار چند خطای صفحه خواهد شد؟ (با فرض این که هر کلمه (word) چهار بایت باشد.) (توضیح: متغیرهایی از نوع **reg int** در حافظه ذخیره نمی گردند و بنابراین فضایی از صفحات فوق را پر نمی کنند.)

```
A: Array [1..64][1..64] of word;
```

```
for reg int i = 1 to 64 do
```

```
  for reg int j = 1 to 64 do
```

```
    A[i][j] = 0;
```

4096 (۴)

65 (۳)

64 (۲)

16 (۱)

۷۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در سیستم های عامل، یک فرایند (Process) قادر است که روی دو رویداد منتظر بماند ولی پیاده سازی آن امکان پذیر نیست.

(۲) عمل سوئیچینگ مابین دو نخ (thread) متعلق به دو فرایند جداگانه از نوع تعویض متن فرایندی (Process context switch) است.

(۳) با افزایش سطح چند برنامه نویسی (multiprogramming) مبتنی بر اشتراک زمانی (time sharing) کارایی CPU به صورت غیر خطی افزایش و سپس به صورت غیر خطی کاهش می یابد.

(۴) در سیستم عامل اگر نخ (Thread) مربوط به یک فرایند در حال اجرا باشد و آن فرایند به حالت خروج (exit) برود، امکان آن که آن نخ به اجرا ادامه دهد وجود ندارد.

۸۰- فرض کنید دو فرایند P_1 و P_2 در لحظه ۰ آماده زمان بندی در یک سیستم توسط الگوریتم زمان بندی چرخشی (Round-Robin) با برش زمانی $q = 2$ باشند. با فرض این که هر کدام از فرایندها دارای نخ هایی به شرح زیر باشد:

فرایند P_1 : نخ T_{11} با زمان اجرای 1.5، نخ T_{12} با زمان اجرای 1.5

فرایند P_2 : نخ T_{21} با زمان اجرای 2.5، نخ T_{22} با زمان اجرای 2

اگر الگوریتم زمان بندی نخ ها درون هر فرایند (به صورت thread-Level) **Preemptive LCFS** (LCFS: Last-Come First-Served) باشد و نخ اول هر فرایند در لحظه آغاز اجرای آن و نخ دوم آن فرایند پس از یک واحد زمانی از لحظه آغاز به کار آن فرایند به سیستم وارد شوند، متوسط زمان کامل (turnaround time) نخ های فرایندهای P_1 و P_2 به ترتیب (از راست به چپ) عبارتند از:

4.25 , 4.25 (۴)

4 , 3.5 (۳)

3.5 , 4 (۲)

6.75 , 4.75 (۱)