



سؤالات کارشناسی ناپیوسته - دولتی ۸۵

ریاضی و آمار

۱- اگر $g(x) = [x]$ و $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+x}$ باشد، برد تابع $g(f(x))$ کدام است؟

{-1,0,1} (۱)

{-1,0} (۲)

{0,1} (۳)

{0} (۴)

۲- نمودار تابع $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ متقابن نسبت به کدام است؟

(۱) تقارن ندارد

(۲) محور x ها

(۳) نیمساز ناحیه اول

(۴) مبدأ مختصات

۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan^2 x}$ کدام است؟

e^2 (۱)

$\frac{1}{e^2}$ (۲)

$\frac{1}{\sqrt{e}}$ (۳)

\sqrt{e} (۴)

۴- اگر $f(x) = x^3 + x$ باشد، معادله خط مماس بر منحنی $y = f^{-1}(x)$ در نقطه $x=2$ باقی بر آن کدام است؟

$x = 4y - 2$ (۱)

$y = 4x - 7$ (۲)

$y = 2x - 3$ (۳)

$x = 2y$ (۴)

۵- مشتق مرتبی دهم تابع $f(x) = x \cdot \sin 2x + b \cos 2x$ به صورت $a \cdot x \sin 2x + b \cos 2x$ است. دوتایی مرتب (a,b) کدام است؟

(1,-5) (۱)

(-1,5) (۲)

(1, $\frac{5}{2}$) (۳)

(-1, $\frac{5}{2}$) (۴)

۶- از رابطه $e^{2y-x} + y = \sqrt{3x - 2y}$ مقدار $\frac{dy}{dx}$ در نقطه (2,1) کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۱)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

-2 (۳)

-2 (۴)

۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ باشد، حاصل $f(x) = \ln \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{3x - 2}$ کدام است؟

$-\frac{5}{2}$ (۱)

$-\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

-1 (۴)

۸- مجموع سری $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2 \times 2!} + \frac{1}{2^3 \times 3!} + \frac{1}{2^4 \times 4!} + \dots$ کدام است؟

$\frac{e-1}{2}$ (۱)

$e\sqrt{2}$ (۲)

\sqrt{e} (۳)

$\frac{\pi}{8}$ (۴)

۹- حجم حاصل از دوران دایره‌ای به معادله $x^2 + y^2 = 4$ حول خطی به معادله $x = 3$ ، کدام است؟

$24\pi^2$ (۱)

$12\pi^2$ (۲)

36π (۳)

24π (۴)

۱۰- حاصل $\int_1^3 \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}}$ کدام است؟

$\frac{\pi}{3}$ (۱)

$\frac{\pi}{6}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۴)

۱۱- راندهای فاصله‌ی بین دو روزتا را با سرعت 75 کیلومتر در ساعت رفتند و همین مسیر را با سرعت 60 کیلومتر در ساعت برگشتند.

است. سرعت متوسط این رانده چند کیلومتر در ساعت است؟

68.66 (۱)

67.5 (۲)

66.66 (۳)

65.33 (۴)



سوالات کارشناسی نایپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۱۲- تعداد مشتری‌هایی که به یک بانک مراجعه می‌کنند دارای توزیع پواسون با میانگین ۲ مشتری در هر دقیقه است. با کدام احتمال در ۱.۵ دقیقه‌ی اول کمتر از ۴ مشتری به بانک مراجعه می‌کنند؟ $e^{-3} = 0.05$

- ۰.۶۵ (۱) ۰.۵۵ (۳) ۰.۴۲۵ (۲) ۰.۳۵ (۱)

۱۳- اگر در ۵۰ داده‌ی آماری مجموع مربعات تمام داده‌ها ۳۲۵۰، میانگین داده‌ها ۷، و $\sum_{i=1}^{50} (x_i - 7)^3 = 96$ باشد، ضریب جولگی این جامعه چند درصد است؟

- ۴ (۴) ۳.۶ (۳) ۳ (۲) ۲.۷ (۱)

۱۴- در یک کارگاه تک تولیدی ۵۰ درصد کالاها مرغوب، ۴۰ درصد متوسط و ۱۰ درصد نامرغوب‌اند، اگر ۵ عدد از این کالاها به تصادف برداشته شود، با کدام احتمال ۲ عدد مرغوب، ۲ عدد متوسط و یک عدد نامرغوب است؟

- ۰.۲۴ (۱) ۰.۱۶ (۳) ۰.۱۵ (۲) ۰.۱۲ (۱)

۱۵- تابع $y = ax^2$ که در آن $1 < x < 0$ و $0 \leq y < 1$ و در سایر نقاط $f(x, y) = 0$ است، به ازای کدام مقدار a یک تابع چگالی است؟

- ۸ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)

زبان تخصصی

PART I : Choose the one word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence.

16- A program that converts a high - level language source file into a machine-language file is called a(n)

- 1) assembler 2) compiler 3) linker 4) translator

17- Some of CPUs have cache which is

- 1) an internal register 2) a high speed RAM
3) a high speed ROM 4) a high speed buffer memory

18- In computer communications science, the acronym ADSL stands for

- 1) Asymmetirc Digital Subscriber Link 2) Asymmetric Delay Subscriber Link
3) Asymmetric Delay Standard Link 4) Asymmetric Digital Standard Link

19- You can find a write protect notch

- 1) on a floppy disk 2) on a punched card 3) on a computer chip 4) in a read only memory

20- The RAM is a memory that, be erased by turning off the power.

- 1) nonvolatile - can 2) nonvolatile - cannot 3) volatile - can 4) volatile - cannot

PART II : Read the following passage and answer the questions by choosing the choice (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence.

One of the greatest things about the Internet is that nobody really owns it. It is a global collection of networks, both big and small. These networks connect together in many different ways to form the single entity that we know as the Internet. In fact, the very name comes from this idea of interconnected networks. Since its beginning in 1969, the Internet has grown from four host computer systems to tens of millions. However, just because nobody owns the Internet, it doesn't mean it is not monitored and maintained in different ways. The Internet Society, a non - profit group established in 1992, oversees the formation of the policies and protocols that define how we use and interact with the Internet. Every computer that is connected to the Internet is part of a network, even the one is your home. For example, you may use a modem and dial a local number to connect to an Internet Service Provider (ISP). At work, you may be part of a local area network (LAN), but you most likely still connect to the Internet using an ISP that your company has contracted with. When you connect to your ISP, you become part of their network. The ISP may then connect to a

سوالات کارشناسی نایپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

larger network and become part of their network. The Internet is simply a network of networks. Most large communications companies have their own dedicated backbones connecting various regions. In each region, the company has a Point of Presence (POP). The POP is a place for local users to access the company's network, often through a local phone number or dedicated line. The amazing thing here is that there is no overall controlling network. Instead, there are several high-level networks connecting to each other through Network Access Points or NAPs.

21- To joint the Internet, the user has to connect to a(n)

- 1) ISP 2) LAN 3) NAP 4) POP

22- The word "Internet" is most closely related to the concept of

- 1) internationally available computer systems 2) networks which are connected to each other
3) intercontinental networks of communication 4) inter-network systems of written communication

23- The word "oversees" in line 7 can best be replaced by

- 1) attempts 2) develops 3) supervises 4) understands

24- A Point of Reference

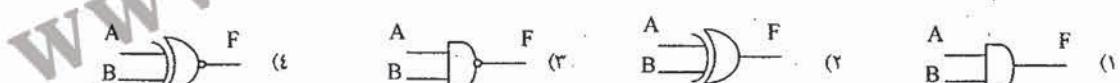
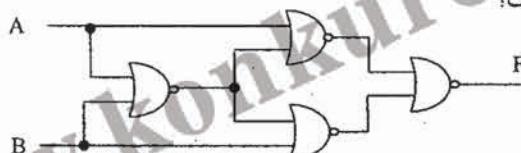
- 1) refers to a communications region 2) can be used to make a dedicated line
3) is the largest communications company 4) makes it possible to access a company network

25- It is NOT true that the Internet

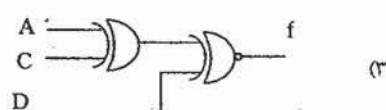
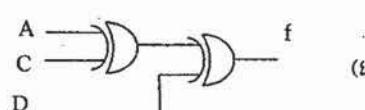
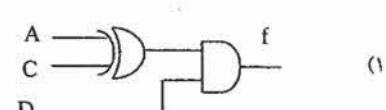
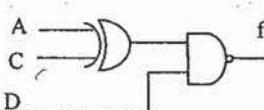
- 1) was established in the 1960s 2) includes networks irrespective of how big they are
3) is in the possession of the Internet Society 4) was initially based on a very small number of computers

مدار منطقی

۲۶- مدار زیر، معادل کدام دروازه منطقی (گیت) است؟



۲۷- عملکرد منطقی تابع $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 3, 4, 7, 9, 10, 13, 14)$ است؟



سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دوبتی ۸۵)

۲۷- ساده شدهی تابع $F = \overline{ABC} + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{BCD} + \overline{ABD} + AC$ کدام است؟

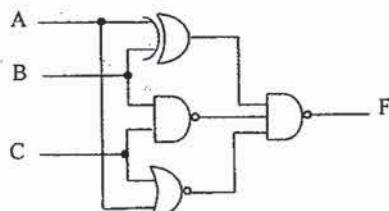
$\overline{AC} + \overline{BD} + AC \quad (1)$

$\overline{AC} + \overline{BD} + AC \quad (2)$

$\overline{AC} + \overline{BD} + A\overline{C} \quad (3)$

$\overline{AC} + \overline{BD} + A\overline{C} \quad (4)$

در شکل مقابل، تابع F کدام است؟



$A + \overline{B} + C \quad (1)$

$A + \overline{B} + \overline{C} \quad (2)$

$\overline{A} + B + \overline{C} \quad (3)$

$\overline{A} + \overline{B} + C \quad (4)$

۲۸- ساده شدهی تابع $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15)$ کدام است؟

$\overline{CD} + A\overline{D} + \overline{AD} \quad (1)$

$\overline{CD} + AD + \overline{A}\overline{D} \quad (2)$

$\overline{CD} + A\overline{D} + \overline{AD} \quad (3)$

$\overline{CD} + AD + \overline{A}\overline{D} \quad (4)$

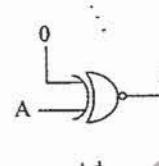
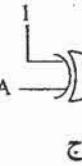
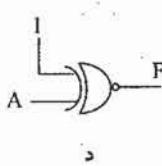
۲۹- در رابطهی $(321)_7 - (211)_4 = (?)_3$ به جای علامت سوال کدام عدد باید قرار گیرد؟

$11202 \quad (1)$

$11122 \quad (2)$

$11022 \quad (3)$

$10122 \quad (4)$



۳۰- عملکرد کدام گیت‌ها، معادل عملکرد گیت NOT است؟

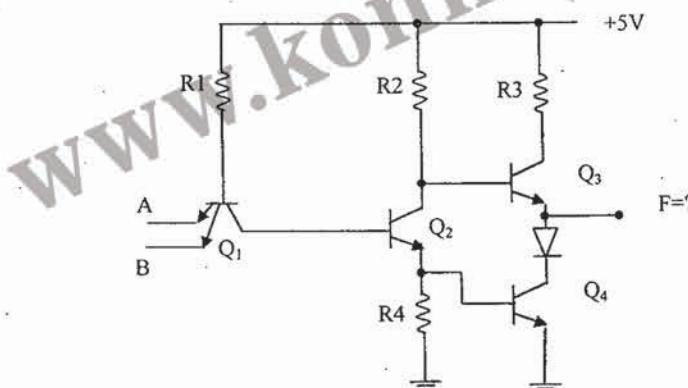
(۱) الف و ب

(۲) ب و ج

(۳) ب و د

(۴) ج و د

۳۱- شکل مقابل، مربوط به کدام دروازهی منطقی است؟



NAND (۱)

NOR (۲)

OR (۳)

AND (۴)

۳۲- کدام روابط مربوط به تبدیل کدگری به بازنمی است؟

$B_0 = G_0 \oplus G_1 \oplus G_2, B_1 = G_1 \oplus G_2, B_2 = G_2 \quad (1)$

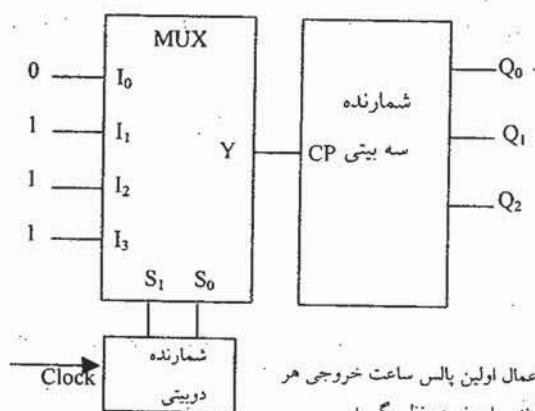
$B_0 = G_0 + G_1 + G_2, B_1 = G_1 + G_2, B_2 = G_2 \quad (2)$

$B_0 = G_0 + G_1, B_1 = G_1 + G_2, B_2 = G_2 \quad (3)$

$B_0 = G_0 \oplus G_1, B_1 = G_1 \oplus G_2, B_2 = G_2 \quad (4)$

سوالات کارشناسی ناپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۳۵- در مدار مقابل، بعداز اعمال ۱۰۰ پالس، وضعیت خروجی ها کدام خواهد بود؟



قبل از اعمال اولین پالس ساعت خروجی هر دو شمارنده را صفر در نظر بگیرید

$$Q_2 = 0, Q_1 = 0, Q_0 = 1 \quad (1)$$

$$Q_2 = 0, Q_1 = 1, Q_0 = 0 \quad (2)$$

$$Q_2 = 1, Q_1 = 0, Q_0 = 1 \quad (3)$$

$$Q_2 = 1, Q_1 = 1, Q_0 = 0 \quad (4)$$

۳۶- حافظه به شماره ۲۸۱۶ IC، کدام است؟

RAM (۱) استاتیک

RAM (۳) دینامیک

EEPROM (۲)

EPROM (۱)

۳۷- با چند عدد از دیکودرهای ۴ → ۲ می توان یک دیکودر ۳۲ → ۵ را ساخت؟

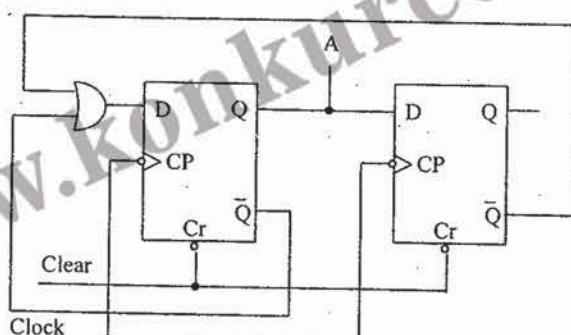
۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

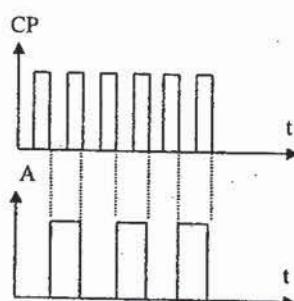
۹ (۲)

۸ (۱)

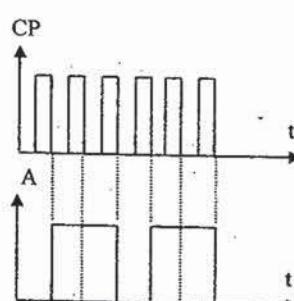
۳۸- در مدار مقابل، شکل سیگنال نقطه‌ی A با توجه به پالس ساعت ورودی کدام است؟



قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کرتاه پایه Clear را صفر می کنیم

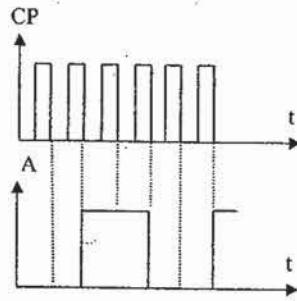


(۲)

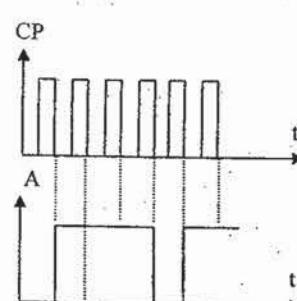


(۱)

سوالات کارشناسی نایپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

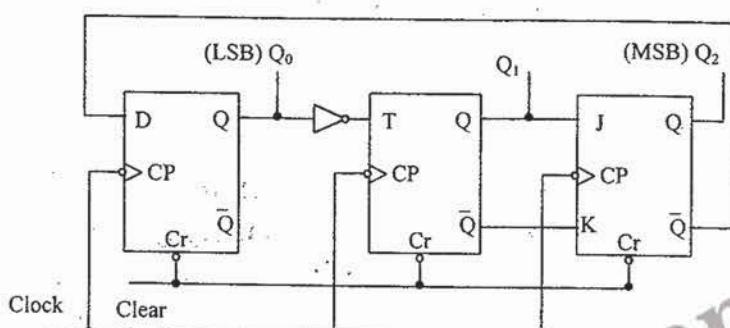


(E)



(F)

۳۹- در مدار زیر، بعد از اعمال ۵ پالس ساعت، کدام عدد در خروجی آن ظاهر می‌شود؟



۲ (۱)

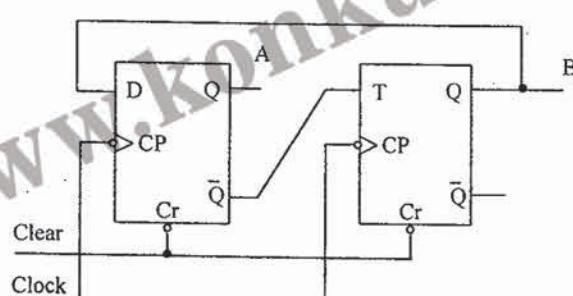
۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه Clear را صفر می‌کنیم.

۴۰- در مدار مقابل، بعد از اعمال ۵ پالس ساعت، خروجی‌ها کدام وضعیت را دارند؟



A = 0 و B = 0 (۱)

A = 0 و B = 1 (۲)

A = 1 و B = 0 (۳)

A = 1 و B = 1 (۴)

قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه Clear را صفر می‌کنیم.

پاسکال

۴۱- با توجه به برنامه‌ی رویدرو، اگر فایل t.txt وجود داشته باشد، کدام خط خطایست؟

```
var t:text; s:string;
begin
assign(t, 't.txt');
{$i-}reset(t); {$i+}
if ioreadlt; 0 then rewrite(t);
readln(t,s);
writeln(t,s);
end.
```

3,4 (۴)

1,2 (۳)

4 (۲)

3 (۱)



A

سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۴۲- با توجه به برنامه‌ی رویه‌رو، اگر فایل d.dat وجود نداشته باشد، کدام خط خطاست؟

```
var t:file of integer; i:integer;
begin
  assign(t, 'd.dat');
  {$i-}reset(t); {$i+}
  if ioread<>0 then rewrite(t);
  read(t,i);
  writeln(t,i);
  close(t);
end.
```

4,3 (۱)

1,2 (۳)

4 (۲)

3 (۱)

۴۳- در برنامه‌ی رویه‌رو اگر از ورودی 123456789 وارد شود، خروجی کدام است؟

```
var c:char;
procedure rev;
begin
  read(c); if not eoln then rev; write(c); end;
begin rev; end.
```

999999999 (۱)

987654321 (۳)

111111111 (۲)

9 (۱)

۴۴- در برنامه‌ی زیر اگر از ورودی ABCD و هیچ را وارد کنیم، خروجی کدام است؟

```
type list=^nam;nam=record name:string [10]; next:list;end;
var l,j : list;
begin
  new(l);readln(l^.name);l^.next:=nil; j:=l;
  while l^.name<>"do
  begin new(j); readln(j^.name);l^.next:=j;j:=l;end;
  j:=l^.next;
  while j<>nil do
  begin l:=j; write(l^.name); j:=l^.next;end;end.
```

{ هیچ }

DCBA (۳)

ABCD (۲)

D (۱)

۴۵- در برنامه‌ی رویه‌رو اگر از ورودی Asad وارد شود، خروجی کدام است؟

```
var s:string[10];
begin
  readln(s[1],s[2],s[3],s[4]);
  if s[1]='s' then begin s[0] := #4; writeln(s, 'e jian'); end
  else if(s[2]='s') then writeln('boro baba');
end.
```

Asad borobaba (۱)

borobaba (۳)

eJi (۲)

Jian (۱)

C زبان

۶۶- در برنامه‌ی زیر، شناسه‌ها به ترتیب کدام باشند تا مقدار درست a,b,c,d چاپ شود و سایز کدام متغیر(ها) یک است؟

```
main()
{
char a='x', *b='x', c[2]="x", *d="x";
printf("%d%d%d%d",a,b,c,d);}
```

a,b c c s c (۱)

a,b c c s s (۳)

a c c c s (۲)

a c c s s (۱)

۶۷- در برنامه‌ی زیر، خروجی کدام است؟ (منظور از G یک کاراکتر گرافیکی)

```
main()
{int a=353; char b=a;
printf("\n %d%c%c%d", a,a,b,b);}
```

353aa97 (۱)

353GG353 (۳)

343GG97 (۲)

97aa97 (۱)



سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۴۸- در برنامه رویه‌رو، خروجی کدام است؟

```
main()
{int a=12, b=9, c;
printf("%d\t%d\n", sum(a,b,c));
sum(int a, int b, int c)
{c=a+b; return a*b;c;}
```

21 108 (۱)

108 21 (۳)

108 12 (۲)

21 12 (۱)

۴۹- در برنامه رویه‌رو، خروجی کدام است؟

```
main() {int a=1, b=2, c=3, d=4, x[5], i=0;
for(i<5;) {x[i]=(a,b,c,d,a+b+c+d);
printf("%d", x[i++]);}}
```

1011121314 (۱)

1010101010 (۳)

123410 (۲)

01234 (۱)

۵۰- در برنامه رویه‌رو، خروجی کدام است؟

```
main(){
char *a="arash";
printf("%c", *a);
printf("%c", *a++);
printf("%c", *a++);
printf("%c", *a);}
```

aabb (۱)

aras (۳)

aaab (۲)

aaaa (۱)

۵۱- خروجی برنامه رویه‌رو کدام است؟

```
main()
{int n,A=13;
n=printf("\n%d\n", A,&A,'A',"mordad");
printf("%d\n", A,n);}
```

13 Amordad 5 13 (۲) 13 Amordad 4 13 (۱)

15 Amordad 7 15 (۱) 14 Amordad 7 14 (۳)

۵۲- در برنامه رویه‌رو، اگر از ورودی abedEF وارد شود، خروجی کدام است؟

```
main(){char c;
while (getchar()!="\n")
putchar (toupper(getchar()));}
```

F (۱)

BDF (۳)

BCDEF (۲)

aBCDEF (۱)

۵۳- در برنامه رویه‌رو، خروجی کدام است؟

```
main() {int i=0, a[5], *c;
for(;i<5;)a[i]=i++; c=a;
for(;i;)printf("%d", *(c+(-i)));}

```

میخ (۱)

خطا (۱)

43210 (۲)

01234 (۱)

۵۴- در برنامه رویه‌رو، خروجی کدام است؟

```
main() {int f1=0, f2=0, f3=0, f4=0;
printf("%d%d%d%d%d\n", f1234(13,3,&f1,&f2,&f3,&f4),f1,f2,f3,f4);
f1234(a,b,f1,f2,f3,f4)
int a,b, *f1, *f2, *f3, *f4;
{* f1=a+b; *f2=a+b; * f3=a-b; *f4=a/b; return a%b;}}
```

00000 (۱)

10000 (۳)

14019361 (۲)

16391041 (۱)

۵۵- با توجه به برنامه رویه‌رو، اگر از ورودی 23Tir U وارد شود، خروجی کدام است؟

```
typedef struct{int a; char c[20],b;}st1;
main(){st1 s1; f1(&s1);
printf("%d\t%s\t%d\n", s1.a,s1.c,s1.b);}
f1(st1 * s) {scanf("%d%s%c", &s->a, s->c, &s->b);}
```

(۱) ورودی نادرست است.

23 Tir 85 (۳)

23 Tir u (۲)

23 Tir 32 (۱)



سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

سیستم عامل

۵۶- انتقال پردازش از حالت بسته به حالت آماده را گویند.

Wake up (۱) Runing (۳) Ready (۲) Blocked (۱)

(۲) کار CPU Limited باشد.

(۴) سرعت ورود اطلاعات بیش از سرعت پردازش باشد.

۵۷- روش بافر دوبل در کدام حالت کارآئی ندارد؟
 (۱) کار I/O Limited باشد.
 (۳) دستگاه‌های ورودی و خروجی خیلی کند باشند.

۵۸- اگر زمان تعیین شده برای برش زمانی زمان حفظ کردن ثبات‌ها و سایر عملیات هماهنگ‌کننده باشد، هزینه‌ها بر کارآئی کلی سیستم غلبه می‌کند.

(۱) کوچکتر از (۲) مساوی

۵۹- کدام گزینه در مورد سیستم‌های غیرقطعی نادرست است؟

(۱) عملکرد استفاده متغیر و گوناگون است.
 (۲) این نوع سیستم‌ها معمول‌تر و رایج‌تر هستند.

(۳) شامل سیستم‌های همه منظره‌ی اشتراک زمانی می‌شوند.

(۴) تعداد فعل و اتفاقات و زمان پردازندۀ مورد نیاز هر یک از قبل معلوم است.

۶۰- در کدام نوع زمان‌بندی زمان‌های انتظار کارهای طولانی‌تر هم زیادتر می‌شود؟

SPT و FCFS (۴) FCFS (۳) SRPT (۲) SPT (۱)

۶۱- اگر کمترین طول زمان‌بندی برای هر سیستم تکلیفی به کمک رابطه

$$W_{OPT} = \text{MAX}\left\{\frac{1}{M} \sum T_i, \text{MAX}\{T_i\}\right\}$$

سیستمی که دارای ۳ پردازنده است و زمان اجرای پردازش‌ها $\{T_i\} = \{13, 8, 7, 6, 4, 2, 2, 1\}$ می‌باشد، کدام است؟

$$P_1 : T_1 / 13 \quad T_2 / 8 \quad P_2 : T_3 / 7 \quad T_4 / 6 \quad T_5 / 4 \quad P_3 : T_6 / 2 \quad T_7 / 2 \quad T_8 / 1 \quad (۱)$$

$$P_1 : T_1 / 13 \quad P_2 : T_2 / 8 \quad T_3 / 7 \quad P_3 : T_4 / 6 \quad T_5 / 4 \quad P_3 : T_6 / 2 \quad T_7 / 2 \quad T_8 / 1 \quad (۲)$$

$$P_1 : T_1 / 13 \quad T_2 / 1 \frac{1}{3} \quad P_2 : T_2 / 6 \frac{2}{3} \quad T_3 / 7 \quad T_4 / \frac{2}{3} \quad P_3 : T_4 / 5 \frac{1}{3} \quad T_5 / 4 \quad T_6 / 2 \quad T_7 / 2 \quad T_8 / 1 \quad (۳)$$

$$P_1 : T_1 / 13 \quad T_2 / 1 \quad P_2 : T_2 / 7 \quad T_3 / 7 \quad T_4 / 1 \quad P_3 : T_4 / 5 \quad T_5 / 4 \quad T_6 / 2 \quad T_7 / 2 \quad T_8 / 1 \quad (۴)$$

۶۲- در یک سیستم مبادله ساده زمان لازم برای انتقال یک پردازش که احتیاج به ۲۰ کیلوبایت حافظه دارد (زمان مبادله برای ۱۴۵ m sec و طول یک برش زمان 100 msec) کدام است؟

490 (۴) 470 (۳) 390 (۲) 245 (۱)

۶۳- ثبات حد Limit Register کدام اطلاعات را نگهداری می‌کند؟

(۱) محل شروع برنامه

(۴) محل شروع سیستم عامل و شروع برنامه

(۳) محل شروع سیستم عامل

۶۴- اگر تعداد زیادی ثبات پایه - حد جهت تعریف نواحی کد و داده‌ها در دسترسی فرار گیرند برای دسترسی به این نواحی کدام مورد نادرست است؟

(۲) حافظه مجازی به نواحی که به قطعه معروف‌ند تقسیم می‌شود.

(۱) می‌توان تصمیم‌گیری را به عهده منطق کنترل ماشین گذاشت.

(۴) از یک فیلد معین در درون هر آدرس مجازی استفاده نمود.

(۳) هر قطعه دارای ثبات پایه - حد مخصوص خود است.

سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۰)

۶۵- در روش همه غیر مستقیم برای اینکه چند برنامه بتوانند از یک قطعه به صورت اشتراکی استفاده کنند کافی است که در جدول

(۱) محلی قطعه، یک اشاره گر به جدول قطعه هر برنامه داشته باشد.

(۲) قطعه هر برنامه، یک اشاره گر به جدول محلی قطعه داشته باشد.

(۳) سیستمی قطعه، هر یک اشاره گری به یک نقطه معین در جدول محلی قطعه داشته باشد.

(۴) محلی قطعه، هر یک اشاره گری به یک نقطه معین در جدول سیستمی قطعه وجود داشته باشد.

۶۶- کدام مورد از دلایل تکه شدن می باشد؟

(۱) صفحه بندی صورت گرفته باشد.

(۲) فضای قابل آدرس دادن به تعدادی صفحه با اندازه های یکسان تقسیم شود.

(۳) فضای حافظه به صورت واحد هایی با اندازه های متفاوت به برنامه اختصاص یابد.

(۴) حافظه به صورت واحد هایی با اندازه های ثابت و یکسان به هر برنامه اختصاص یابد.

۶۷- کدام مورد، از روش های اصلی کترل بار برای جلوگیری از **Thrashing** نمی باشد؟

(۱) متغیر نمودن طول صفحات

(۲) سطح چند برنامگی بی خطر و ثابت

(۳) تنظیم مکرر سطح چند برنامه کار تعیین شود.

۶۸- اگر زمان متوسط انتقال رکورد برابر 5 میلی ثانیه و زمان انتقال صفحه 0.5 میلی ثانیه باشد زمان مبادله هشت صفحه یک کیلوبایتی به طور یک دفعه به صورت واحد به داخل حافظه اصلی چند میلی ثانیه است؟

45

44

40.5

9

۶۹- ده کاراکتر ستون اول از سمت چپ به شکل $-rwxrwxrwx$ مشخص شده است. گزینه نادرست کدام است؟

(۱) خالق می تواند بخواند، بنویسد و وارد شاخه شود.

(۲) گروه فقط می تواند بخواند و بنویسد و نمی تواند وارد شاخه شود.

(۳) دیگران فقط می توانند بخوانند و نمی توانند وارد شاخه مربوطه شوند.

(۴) دیگران فقط می توانند بخوانند و اگر فایل اجرایی باشد آن را اجرا کنند.

۷۰- فرمان رویه رو چه عملی را انجام می دهد؟ Ali 764 Schmod

(۱) مجوزهای خالق rwx گروه $-rw-$ و دیگران $--r-$ می باشد.

(۲) مجوزهای خالق rwx گروه $-rw-$ و دیگران $--r-$ می باشد.

(۳) مجوزهای خالق rwx گروه $-rwx$ و دیگران $--r-$ می باشد.

ذخیره و بازیابی

۷۱- سرعت طی کردن گپها

(۱) پکتواخت است (۲) برابر سرعت حس است (۳) کمتر از سرعت حس است (۴) بیشتر از سرعت حس است

۷۲- اگر زمان حرکت توقف در نواری با سرعت یکنواخت 200 msec برابر 2 inch/sec باشد طول GAP چند اینچ است؟

5

2

4

1

۷۳- مجموعه اطلاعاتی که در مورد هر یک از تمدن های متمایز یک یا بیش از یک نوع موجودیت از محیط عملیاتی به منظور فرع

مجموعه ای مشخص از نیازهای اطلاعاتی به کار می رود، چه نام دارد؟

(۱) کلید رکورد در سطح انتزاعی

(۲) رکورد در سطح برنامه ای کاربر

(۳) رکورد در سطح محیط ذخیره سازی

۷۴- مسئولیت ذخیره سازی بلاک ها روی رسانه های خارجی و انتقال آنها از رسانه به بافر و بر عکس به عهده ی کدام لایسه سیستم فایل

است؟

(۱) درایور (۲) شیوه دستیابی (۳) سیستم فایل منطقی (۴) سیستم فایل فیزیکی



سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۷۵- اگر طول شیار $kb = 20$ ، طول گپ $0.5 kb$ و $W3 = 2kb$ باشد، در صورتی که طول فیلد طول و نشانه رو $1kb$ و طول بلاک $8kb$ باشد، حافظه هر ز به ازای یک بلاک کدام است؟

- (۱) ۱.۷۵ (۲) ۴ (۳) ۴.۲۵ (۴) ۴.۷۵

۷۶- RBA در کدام سطح نشانی دهن، صورت می گیرد؟

- (۱) برنامه‌ی کاربر (۲) سیستم فایل فیزیکی (۳) سیستم فایل منطقی (۴) سیستم فایل منطقی و فیزیکی

۷۷- در کدام شرایط، سیستم از اسلوب انتقال استفاده می کند؟

- (۱) یک بافر و ناحیه‌ی کاری هم داریم. (۲) بافر و ناحیه‌ی کاری نداریم. (۳) یک بافر داریم و ناحیه‌ی کاری نداریم. (۴) بافر و ناحیه‌ی کاری داریم.

۷۸- اگر فایلی بزرگ به صورت دائم ذیر بار باشد، برای بهبود سرعت عملیاتی بهتر است که:

- (۱) تعداد بافرها را کم کنیم. (۲) فایل را کوچک کنیم. (۳) مصرف حافظه را بالا بیریم. (۴) مصرف حافظه را پایین آوریم.

۷۹- شاخص خوش‌ساز در ساختارهای ترتیبی شاخص دار در چه شرایطی به وجود می آید؟

- (۱) فایل داده‌ای مرتب نباشد. (۲) شاخص روی صفت کلید ایجاد شود.

۸۰- مقادیر صفت خاصه‌ی شاخص دار ظرفیت نشانه روی بلاک شاخص، کدام است؟

- (۱) تعداد مدخل‌های یک بلاک‌های مدخل شاخص (۲) تعداد بلاک‌های داده‌ای (۳) تعداد بلاک‌های شاخص (۴) شاخص روی صفت خاصه‌ی که مقادیر آن تکراری باشد.

۸۱- کدام گزینه در مورد ساختار ترتیبی شاخص دار برای سطوح شاخص نادرست است؟

- (۱) برای کاهش تعداد سطوح باید ظرفیت نشانه روی شاخص را افزایش داد. (۲) هر چه تعداد سطوح بیشتر باشد دفعات دستیابی برای واکشی رکورد بیشتر است. (۳) اگر بلاک شاخص طولانی تر باشد می توان ظرفیت نشانه روی شاخص را افزایش داد. (۴) اگر طول مدخل شاخص طولانی تر باشد می توان ظرفیت نشانه روی شاخص را افزایش داد.

۸۲- ساختار شاخص ممکن‌آ در کدام مورد استفاده نمی‌شود؟

- (۱) سیستم‌های داده پردازی تجاری

- (۲) پردازش پر دریب فایل مورد نظر باشد.

- (۳) واکشی تک رکوردها از طریق مقدار کلید آنها عمل رایجی باشد.

- (۴) پردازش سریال فایل بر حسب مقادیر، فقط یک صفت خاصه (کلید) مطرح باشد.

۸۳- در ساختارهای ترتیبی شاخص دار، خواندن تمام فایل در حالت سریال (T_{Xser}) کدام است؟

- (۱) NT_F (۲) $2T_F$ (۳) $T_F + (n + O' - 1) * T_F$ (۴) $T_N + (n + O' - 1) * T_F$

۸۴- در ساختار فایل مستقیم در روش لود ترتیبی، پس از عملیات تابع مبدل روی کلید اصلی، کدام مرحله انجام می شود؟

- (۱) رکورد به واحد مرتب‌سازی داده می‌شود.

- (۲) رکوردها در یک فایل مستقیم نوشته می‌شوند.

- (۳) رکوردها در یک فایل مرتب شده نوشته می‌شوند.

- (۴) آدرس به دست آمده برای رکورد در فیلد جدیدی از رکورد وارد می‌شود.

۸۵- کدام مورد از مشخصات فایل مستقیم نمی‌باشد؟

- (۱) عدم تقارن (۲) وجود پدیده تصادف

- (۳) محدودیت ثابت بودن طول رکوردها (۴) محدودیت ثابت بودن طول رکوردها

سوالات کارشناسی نایپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

ساختمان داده‌ها

۸۶- کدام عمل است؟ Inserting

- (۱) اضافه‌ی داده در ساختار (۲) اضافه‌ی داده جدید در ساختار (۳) درج داده در ساختار
 (۴) درج داده‌ی جدید در ساختار

۸۷- برای پیدا کردن MAX در یک آرایه با N عنصر و طول M، چند مقایسه لازم است؟

- (۱) حداقل N (۲) حداقل M (۳) حداقل M - ۱ (۴) حداقل N - ۱

۸۸- در Bubble Sort برای اینکه بزرگترین عنصر در انتهای لیست قرار گیرد، چند مقایسه و چند جابه‌جایی لازم است؟

- (۱) حداقل ۱ - مقایسه و حداقل ۱ - جابه‌جایی (۲) N - ۱ - مقایسه و حداقل ۱ - جابه‌جایی

- (۳) حداقل N - مقایسه و حداقل N - جابه‌جایی (۴) N - ۱ - مقایسه و حداقل N - جابه‌جایی

۸۹- در الگوریتم Merge (Merging) کردن دو آرایه مورث شده در یک آرایه از چند ایندکس استفاده می‌شود؟

- (۱) ۳ تا که با هم افزایش پیدا می‌کنند.

- (۲) ۲ تا که آنها افزایش پیدا می‌کنند.

- (۳) ۲ تا که ۲ تای خاص از آنها با هم افزایش پیدا می‌کنند.

- (۴) ۳ تا که ۳ تای آنها در ابتدا با هم افزایش پیدا می‌کنند و بعد دو تا با هم افزایش پیدا می‌کنند.

۹۰- الگوریتم رو به رو، چه عملی انجام می‌دهد؟

1. Set SUM ← 0
 2. Repeat for J = 2 to N
 Repeat for I = 1 to J - 1
 Set SUM ← SUM + A[I,J]
 3. Return

- (۱) عناصر بالای قطر را جمع می‌زنند.
 (۲) عناصر زیر قطر را جمع می‌زنند.
 (۳) عناصر زیر قطر و قطر را جمع می‌زنند.

۹۱- کدام گزینه مشخص می‌کند که Circular Link List، بیش از دو عنصر دارد؟

- Link [start] <> start (۱) Link [start] = start (۱)
 Link[Link[start]] <> start (۴) Link[Link[start]] = start (۳)

۹۲- در 2-Tree، گزینه نادرست کدام است؟

(۱) نودهای دارای صفر فرزند را EX و نودهای دارای دو فرزند را IN گویند.

(۲) تعداد نودهای Internal همیشه بیشتر از External هاست.

(۳) عملوندها به صورت EX و عملگرها به صورت IN ظاهر می‌شوند.

(۴) نودهای دارای صفر فرزند یا یک فرزند را توسعه می‌دهیم.

۹۳- در الگوریتم پیمایش Preorder، اگر تعداد نودهای درخت برابر B باشد، کدام نادرست است؟

- (۱) دو برابر تعداد نودها در استک Push می‌شوند.
 (۲) به تعداد بچه‌های راست Push در استک داریم.

- (۳) به تعداد بچه‌های راست POP از استک داریم.
 (۴) به تعداد مرحله، پیمایش انجام می‌شود.

۹۴- در زمان حذف از لیست یک طرفه، چند آدرس عوض می‌شود؟

(۱) یکی در لیست Start - دو تا در نودی که باید حذف شود - یکی در لیست AVAil

(۲) یکی در لیست Start - یکی در نودی که باید حذف شود - یکی در لیست AVAil

(۳) دو تا در لیست Start - یکی در نودی که باید حذف شود - یکی در لیست AVAil

(۴) دو تا در لیست Start - یکی در نودی که باید حذف شود - دو تا در لیست AVAil

پاسخ کارشناسی ناپیوسته - دولتی ۸۵

ریاضی و آمار

(۱)-۱

$$g(f(x)) = \left\lfloor \frac{\sqrt{x}}{x+1} \right\rfloor$$

با توجه به اینکه دامنه تابع $g(f(x))$ بازه $[0, +\infty)$ می‌باشد می‌توان ترتیج گرفت که :

$$0 \leq \frac{\sqrt{x}}{x+1} < 1 \Rightarrow g(f(x)) = \left\lfloor \frac{\sqrt{x}}{x+1} \right\rfloor = 0 \quad R_{g(f(x))} = \{0\}$$

(۱)-۲

$$f(-x) = \frac{e^{-x} - 1}{e^{-x} + 1} = \frac{\frac{1}{e^x} - 1}{\frac{1}{e^x} + 1} = \frac{1 - e^x}{1 + e^x} = -\frac{e^x - 2}{e^x + 1} = -f(x)$$

تابع مورد نظر فرد بوده و نسبت به مبدأ مختصات متقارن است.

(۲)-۳

$$I = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan^2 x} = 1^\infty \quad (\text{مهم نمایی})$$

$$\ln I = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan^2 x \ln(\sin x) = \infty \times 0$$

$$\ln I = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\ln(\sin x)}{\cot^2 x} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{HOP}} \ln I = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cot x}{-2(1 + \cot^2 x) \cot x}$$

$$\ln I = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{-2(1 + \cot^2 x)} = -\frac{1}{2} \Rightarrow I = e^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow I = \frac{1}{\sqrt{e}}$$

(۲)-۴

$$(2, a) \in f^{-1} \Rightarrow (a, 2) \in f \Rightarrow 2 = a^3 + a \Rightarrow a = 1$$

$$(F^{-1})'(2) = \frac{1}{F'(1)} = \frac{1}{[3x^2 + 1]_{x=1}} = \frac{1}{4}$$

$$y - 1 = \frac{1}{4}(x - 2) \Rightarrow 4y - 2 = x$$

۵- (۳) با توجه به فرمول زیر خواهیم داشت :

$$(uv)^{(n)} = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} (u)^{(n-i)} \cdot (v)^{(i)}$$

$$\begin{aligned} (x \sin 2x)^{(10)} &= \sum_{i=0}^{10} \binom{n}{i} (x)^{(10-i)} (\sin 2x)^{(i)} \\ &= \binom{10}{0} x^{(10)} \cdot 2 \sin 2x + \binom{10}{1} x^{(9)} \cdot (\sin 2x)^{(1)} + \dots + \binom{10}{10} x \cdot (\sin 2x)^{(10)} \end{aligned}$$



۱۶

سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

حاصل هشت جمله اول به دلیل وجود مشتقات \times صفر می باشد پس :

$$\begin{aligned}(x \sin 2x)^{(10)} &= \binom{10}{9} x^{(1)} (\sin 2x)^{(9)} + \binom{10}{10} x (\sin 2x)^{(10)} \\&= 10 \times 2^9 \times \sin\left(\frac{9\pi}{2} + 2x\right) + 1 \times x + z^{10} \times \sin\left(\frac{10\pi}{2} + 2x\right) \\&= +5 \times 2^{10} \times \cos 2x - x \times 2^{10} \sin 2x = 2^{10} (5 \cos 2x - x \sin 2x)\end{aligned}$$

(a, b) = (-1, 5) پس

(۳) - ۶

$$e^{xy-z} + y - \sqrt{3x-2y} = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{F'_x}{F'_y}$$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{-e^{2y-x} - \frac{3}{2\sqrt{3x-2y}}}{2e^{2y-x} + 1 + \frac{2}{2\sqrt{3x-2y}}}.$$

$$\frac{dy}{dx} \Big|_{(2,1)} = -\frac{-1 - \frac{3}{4}}{2 + 1 + \frac{2}{4}} = \frac{1}{2}$$

(۴) - ۷

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{F(x) - F(1)}{x - 1} = F'(1)$$

$$F(x) = \ln\sqrt{x^2 + 1} - \ln(3x - 2) = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) - \ln(3x - 2)$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} \frac{2x}{x^2 + 1} - \frac{3}{3x - 2} \Rightarrow F'(1) = \frac{1}{2} - 3 = \frac{-5}{2}$$

(۵) - ۸

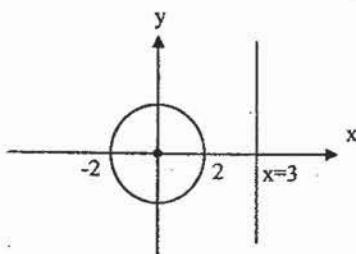
$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2 \times 2!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n \times n!}$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^n}{n!} = e^{\frac{1}{2}} = \sqrt{e}$$

با توجه به اینکه : $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} = e^x$ می توان نوشت :

(۶) برای محاسبه حجم خواسته شده با استفاده از فرمول انگرال زحمت زیادی نیاز است اما با استفاده از قضیه پابوسی - گلدنوس داریم :

$$V = 2\pi(r)(s)$$



r = مرکز هندسی (فاصله مرکز تا خط)

مساحت شکل داده شده : s

$$V = 2\pi(3)(\pi)(2)^2 = 24\pi^2$$

(۳)-۱۰

$$\begin{aligned} \sqrt{x} = u \Rightarrow x = u^2 \Rightarrow dx = 2udu \\ \left\{ \begin{array}{l} x=1 \Rightarrow u=1 \\ x=3 \Rightarrow u=\sqrt{3} \end{array} \right. \\ I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{2udu}{(u^2+1)u} = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{2du}{u^2+1} = \text{Arc tan} \Big|_1^{\sqrt{3}} \\ I = 2\text{Arc tan}(\sqrt{3}) - 2\text{Arc tan}(1) = 2\left(\frac{\pi}{3}\right) - 2\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{6} \end{aligned}$$

۱۱- (۲) مبحث: میانگین هارمونیک

$$\mu H = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}} \Rightarrow \mu H = \frac{2}{\frac{1}{75} + \frac{1}{60}} = 66.6$$

۱۲- (۴) مبحث: توزیع پواسن

$$P(x, \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

با توجه به راهنمای $e^{-3} = 0.05$ مشخص است که $\lambda = 3$ می‌باشد بنابراین :

$$P(x < 4) = P(x = 0) + P(x = 1) + P(x = 2) + P(x = 3) = 13e^{-3} = 0.65$$

۱۳- (۲) مبحث: ضریب چولگی پیرسون

$$\begin{aligned} Sk &= \frac{\mu^3}{\sigma^3} \times 100\% \\ \mu_3 &= \frac{\sum (x_i - \mu_x)^3}{N} = \frac{96}{50}, \quad \sigma_x^2 = \frac{\sum x_i^2}{N} - \mu_x^2 \Rightarrow \sigma_x^2 = \frac{3250}{50} - 49 = 16 \Rightarrow \sigma_x = 4 \\ &\Rightarrow Sk = \frac{96}{64} \times 100\% = 63\% \end{aligned}$$

۱۴- (۱) مبحث توزیع چند جمله‌ای

$$\begin{aligned} P(X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_k = x_k) &= \frac{n!}{n_1! \times n_2! \times \dots \times n_k!} P_1 P_2 \dots P_k \\ \Rightarrow P(x_1 = 2, x_2 = 2, x_3 = 1) &= \frac{5!}{2! 2! 1!} (0.5)^2 (0.4)^4 (0.1)^1 = 0.12 \end{aligned}$$

۱۵- (۳) مبحث چگالی احتمال توأم:

$$1 = \int_0^1 \int_0^1 ax^2 y dy dx \Rightarrow 1 = a \int_0^1 \frac{1}{2} x^2 dx \Rightarrow 1 = a \left[\frac{x^3}{4} \right]_0^1 \Rightarrow \frac{a}{6} = 1 \Rightarrow a = 6$$

زبان تخصصی

قسمت اول: یک از کلمات یا عبارات (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را به گونه‌ای انتخاب کنید که بهترین نحو هر جمله را کامل کند.

۱۶- (۲) برنامه‌ای که یک فایل منبع زبان سطح بالا را به یک فایل زبان ماشین تبدیل نماید یک ... خوانده می‌شود.

- (۱) اسپلر (۲) کامپایلر (۳) لینکر (۴) مترجم

البته به بیانی گزینه ۴ نیز می‌تواند درست باشد.



سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۱۷- (۴) بعضی از CPU ها کش دارند که

(۱) یک ثبات داخلی است.

(۲) یک ROM سرعت بالاست.

البته به بیانی گزینه ۲ نیز می تواند درست باشد.

۱۸- (۱) در علم ارتباطات کامپیوتری، ADSL مخفف عبارات است.

(۱) پیوند مشترک دیجیتالی نامتقارن

(۲) پیوند استاندارد دیجیتالی نامتقارن

(۳) پیوند استاندارد تأخیر نامتقارن

مشترک شدن، آبونه شدن، عضو شدن = subscriber ، مشترک، عضو = subscriber

Symmetric = Asymmetric ، متقارن = Symmetric

تذکر : البته در بسیاری از کتابها به جای Link از Line استفاده شده است یعنی :

ADSL = Asymmetric Digital subscriber Line خط مشترک دیجیتال نامتقارن

۱۹- (۱) شما سوراخ محافظت از نوشتن را می توانید پیدا کنید.

(۲) روی یک کارت پانچ

(۳) روی یک حافظه فقط خواندنی

(۱) روی یک فلاپی فلش

(۲) روی یک تراشه کامپیوتری

notch - بریدگی به شکل V

۲۰- (۳) حافظه RAM یک حافظه فرار است که می تواند با قطع جریان برق پاک شود.

volatile nonvolatile غیرفرار فرار

قسمت دوم : عبارت زیر را خوانده و با انتخاب یکی از گزینه های (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) که به بهترین نحو هر جمله را کامل می سازد، به سوالات پاسخ دهید.

مهم ترین چیز درباره اینترنت آن است که هیچ کسی واقعاً صاحب آن نیست. اینترنت مجموعه ای سراسری از شبکه های بزرگ و کوچک است. این شبکه ها به روش های بسیار متفاوتی به یکدیگر متصل شده اند تا یک موجودیت واحدی را که مابعد عنوان اینترنت می شناسیم تشکیل دهند. در حقیقت نام آن از این ایده اتصال شبکه ها آمده است. از آغاز این موضوع در سال ۱۹۷۹، اینترنت از ۴ سیستم کامپیوتری میزبان به ده میلیون ها سیستم رشد یافته است.

اینکه هیچ کس صاحب اینترنت نیست، به این معنا نمی باشد که به روش های متفاوت راهبری و نگهداری نمی شود. انجمن اینترنت که یک گروه غیرانتفاعی است و در سال ۱۹۹۲ تأسیس شد، نظارت می کند بر آرایش سیاست ها و پروتکل ها که تعریف می کند چگونه از اینترنت استفاده کرده و با آن مجاوره کنیم. هر کامپیوتر که به اینترنت وصل شده بخشی از یک شبکه است، حتی اگر یک کامپیوتر در خانه شما باشد.

برای مثال شما ممکن است از یک مودم و یک شماره خط محلی برای اتصال به یک ISP (فرامه کننده سرویس اینترنت) استفاده کنید. در محل کار، شما ممکن است بخشی از یک شبکه محلی LAN باشید، اما به احتمال زیاد هنوز توسط یک ISP که با شرکت شما قرارداد بسته است به اینترنت متصل هستید.

هنگامی که شما به ISP خودتان متصل می شوید شما بخشی از شبکه آنها می شوید. آن ISP ممکن است به یک شبکه بزرگتر متصل شود و بخشی از آن شبکه گردد. اینترنت به صورت ساده، شبکه ای از شبکه هاست. اکثر شرکت های ارتباطاتی بزرگ ستون قرات ارتباطی مخصوص به خود را دارند که نواحی متفاوتی را به هم وصل می کنند. در هر ناحیه، کمپانی یک POP (نقطه حضور) دارد. POP مکانی برای کاربران محلی است که به شبکه شرکت دستیابی پیدا می کنند، اغلب از طریق یک شماره تلفن محلی یا یک خط اختصاصی. موضوع حیرت انگیز آن است که هیچ شبکه کنترلی کلی وجود ندارد. در عرض چندین شبکه سطح بالا وجود دارد که از طریق NAP (یا نقاط دستیابی شبکه) به هم متصل هستند.

عبارت، فراز، مبالغت، عبور = passage

واقعاً = really

نفع مالی، منفعت، سود، بهره، فایده = profit	جامعه، اجتماع، انجمن، جماعت = society
تشکیل، آرایش، قالب = formation	رسیدگی کردن به، نظارت کردن بر = oversee
most likely = به احتمال زیاد	سیاست، خططمشی = policy
حضور، وجود، ساحت، محض = presence	قرار داد، قرار دادن بستن = contract
کلی، در مجموع، روی هم رفته، کل = overall	تعجب آور، حیرت‌انگیز = amazing

21- (۱) جهت اتصال به اینترنت کاربران می‌باشد به یک متصل شوند.

POP (۴)

NAP (۳)

LAN (۲)

ISP (۱)

توضیح: POP برای شرکت‌های بزرگ است.

22- (۲) کلمه اینترنت خیلی نزدیک به مفهوم است.

(۱) شبکه‌هایی که به یکدیگر متصل شده‌اند.

(۲) سیستم‌های کامپیوتری در دسترس بین‌المللی

international = بین‌قاره‌ای intercontinental = بین‌المللی، جهانی

(۳) شبکه‌های ارتباطی بین قاره‌ای

23- (۳) کلمه oversees (سرپرستی کردن) در خط ۷ به بهترین نحو با می‌تواند جایگزین شود.

(۱) سعی کردن، می‌ادرت، اقدام کردن به

(۲) توسعه دادن

(۳) سرزپرستی کردن، اداره کردن

(۴) فهمیدن

24- (۴) نقطه ارجاع

(۱) اشاره به ناحیه ارتباطی دارد.

(۲) بزرگترین شرکت ارتباطی است.

25- (۳) این نادرست است که اینترنت

(۱) در دهه ۱۹۶۰ بنا شد.

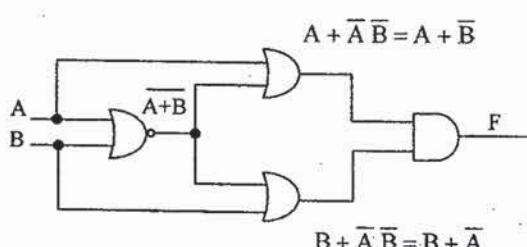
(۲) در تصرف انجمن اینترنت است.

irrespective = صرف، مالکیت، ثروت، دارایی = possession

مدار منطقی

26- (۴) مدار داده شده معادل XNOR است که بهتر است این شکل را حفظ کنید:

می‌دانیم دو طبقه NOR-AND می‌باشد، لذا شکل داده شده معادل زیر است:



$$B + \overline{A} \overline{B} = B + \overline{A}$$

$$F = (A + \overline{B})(B + \overline{A}) = AB + \overline{A} \overline{B} = \overline{A} \oplus B$$

سؤالات کارشناسی تایپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

(۳) - ۲۷

AB	CD	00	01	11	10
CD	00	1	1	0	0
C	01	0	0	1	1
B	11	1	1	0	0
D	10	0	0	1	1

$$\begin{aligned}
F &= \overline{A}(\overline{CD} + CD) + A(\overline{CD} + \overline{CD}) \\
&= \overline{A}(C \oplus D) + A(C \oplus D) \\
&= A \oplus (C \oplus D)
\end{aligned}$$

فرمول فوق معادل شکل گزینه ۳ می‌باشد.

AB	CD	00	01	11	10
CD	00	1	1	0	1
C	01	1	1	0	0
B	11	0	0	1	1
D	10	1	0	1	1

$$F = \overline{AC} + AC + \overline{BD}$$

(۴) - ۲۸

$$\begin{aligned}
F &= (\overline{A} \oplus B)BC.A + C \\
&= \overline{A} \oplus B + BC + A + C = AB + \overline{A}\overline{B} + A + C \\
&\quad \text{جذب} \qquad \text{جذب} \\
&= \overline{A}\overline{B} + A + C = \overline{B} + A + C = A + \overline{B} + C \\
&\quad \text{شیجذب}
\end{aligned}$$

(۱) - ۲۹

AB	CD	00	01	11	10
CD	00	1	1	1	1
C	01	0	0	1	1
B	11	0	0	1	1
D	10	1	1	0	0

$$F = \overline{CD} + AD + \overline{AD}$$

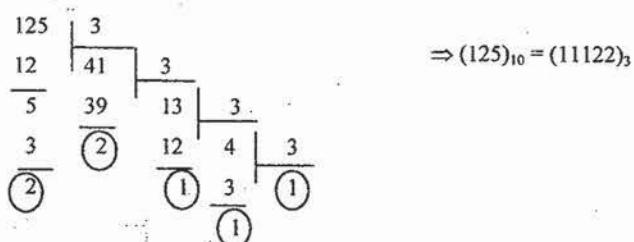
(۳) - ۳۰

(۳)-۳۱

$$(321)_7 = 3 \times 7^2 + 2 \times 7 + 1 = 147 + 14 + 1 = 162$$

$$(211)_4 = 2 \times 4^2 + 1 \times 4 + 1 = 37$$

$$162 - 37 = 125$$



(۲)-۳۲

(a) $\Rightarrow A \oplus 0 = A$

(b) $\Rightarrow \overline{A \oplus 0} = \overline{A}$

(c) $\Rightarrow A \oplus 1 = \overline{A}$

(d) $\Rightarrow \overline{A \oplus 1} = \overline{\overline{A}} = A$

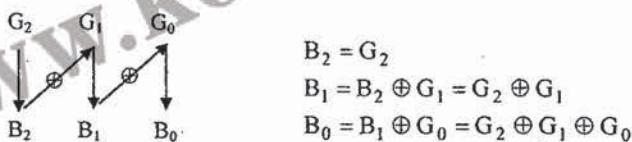
(۱) شکل داده شده گیت پایه‌ای NAND در TTL با خروجی totem-pole است (شکل ۱۰-۱۴ از فصل دهم کتاب مدار منطقی مانو).

اگر ترانزیستور (Q_3) و دید زیر مقاومت R_3 را برداریم گیت NAND در TTL با خروجی Open collector می‌شود.

اگر $A = B = 1$ باشد، ترانزیستور Q_1 قطع است در نتیجه Q_2 قعال شده در نتیجه Q_3 قطع و Q_4 وصل می‌شود و در نتیجه خروجی F صفر است.

اگر B یا A یکی یا هر دو صفر باشد، Q_1 وصل می‌گردد و در نتیجه Q_2 قطع گردیده در نتیجه Q_4 قطع می‌گردد و اگر خروجی با مقاومت R_L به زمین وصل شود، Q_3 وصل بوده و خروجی F برابر ۱ می‌شود. پس مدار معادل گیت NAND است.

(۲) در تبدیل کدگری به بازنری یا بالعکس از عمل XOR استفاده می‌شود لذا گزینه‌های ۱ و ۴ حتماً نادرست هستند.



(۱) MUX داده شده مانند یک مقسّم فرکانس بر ۴ عمل می‌کند یعنی فرکانس خروجی Y برابر یک چهارم Clock است یعنی با اعمال ۱۰۰

پالس ساعت به شمارنده دو بیتی، به پایه CP شمارنده سه بیتی، ۲۵ پالس ساعت اعمال می‌گردد. شمارنده سه بیتی داده شده ۸ عدد را می‌شمارد

لذا پس از ۲۵ پالس ساعت عدد ۱ در خروجی ظاهر می‌شود: در نتیجه

$$25 \bmod 8 = 1$$

$$Q_2 Q_1 Q_0 = (001)_2 = (1)_{10}$$

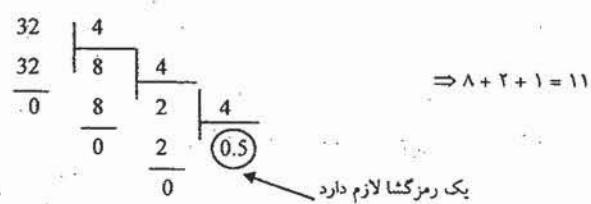
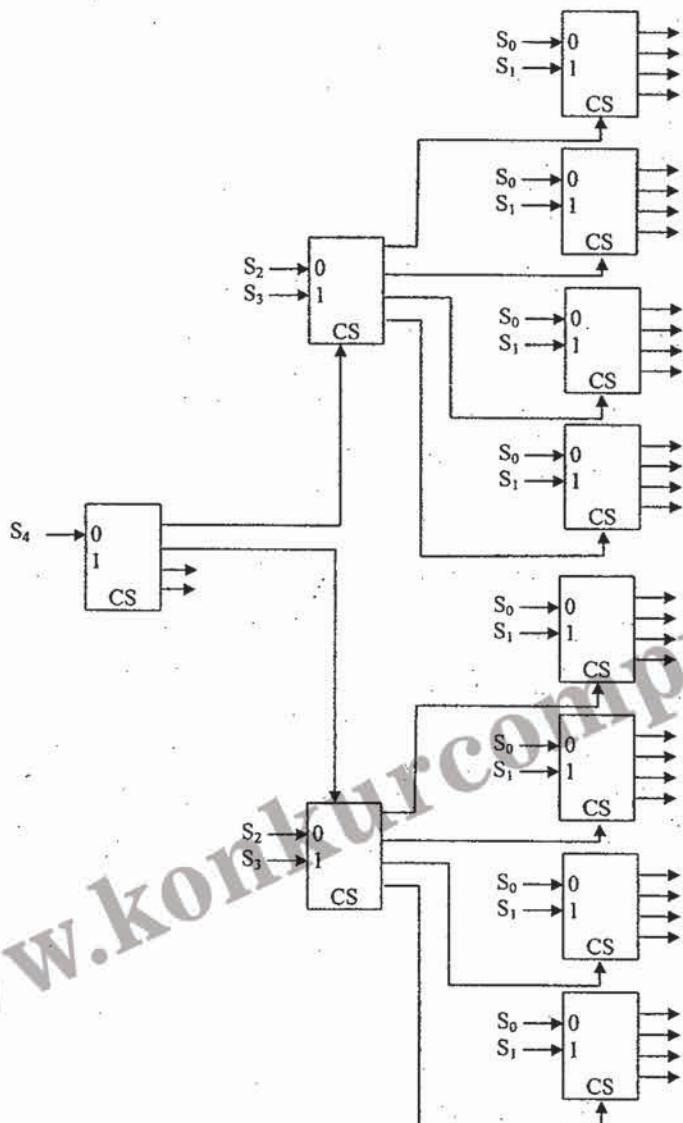
(۲) 2716 یک EPROM دو کیلوبی و 2708 یک EPROM یک کیلوبی است.

EEPROM یک 2816 است.

سوالات کارشناسی نایپوسته کامپیوتر (دلتی ۸۵)

۲۲

(۴) -۳۷

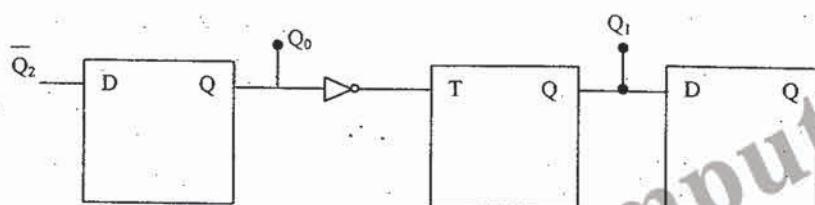


۲۸- (۱) خروجی DFF سمت چپ را A و خروجی DFF سمت راستی را B می‌نامیم. در این صورت داریم:

$$A(t+1) = \overline{A} + \overline{B} \quad , \quad B(t+1) = A$$

A(t)	B(t)	A(t+1)	B(t+1)
پالس اول	0	0	1
پالس دوم	1	0	1
پالس سوم	1	1	0
پالس چهارم	0	1	0
پالس پنجم	1	0	1
پالس ششم	1	1	0

۲۹- (۱) JKFF سمت راستی مشابه یک DFF عمل می‌کند چون پایه K آن معکوس پایه J آن است.



$$Q_2(t+1) = Q_1 \quad , \quad Q_1(t+1) = Q_1 \oplus \overline{Q}_0 \quad , \quad Q_0(t+1) = \overline{Q}_2$$

	فعلی			بعدی		
	Q ₂	Q ₁	Q ₀	Q ₂	Q ₁	Q ₀
پالس اول	0	0	0	0	1	1
پالس دوم	0	1	1	1	1	1
پالس سوم	1	1	1	1	1	0
پالس چهارم	1	1	0	1	0	0
پالس پنجم	1	0	0	0	1	0

پس از پالس پنجم عدد $Q_2Q_1Q_0 = 010$ یعنی عدد 2 در خروجی ظاهر می‌شود.

(۳-۴۰)

$$A(t+1) = B \quad , \quad B(t+1) = B \oplus \overline{A}$$

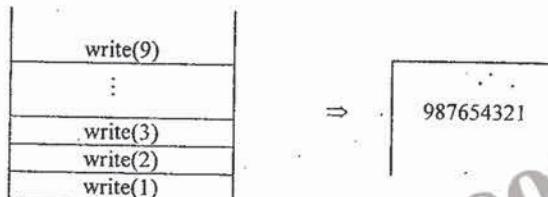
	فعلی		بعدی	
	A	B	A	B
پالس اول	0	0	0	1
پالس دوم	0	1	1	0
پالس سوم	1	0	0	0
پالس چهارم	0	0	0	1
پالس پنجم	0	1	1	0

سؤالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)
برنامه‌سازی (پاسکال)

۴۱- (۲) reset فایل متغیر را فقط برای خواندن باز می‌کند و اگر دستور نوشتن را در این حالت اجرا کنیم، خطای I/O در حین اجرا رخ می‌دهد.
اگر تابع ioResult عدد صفر برگرداند به این معناست که دستور فایلی قبلی خطای نداشته است، پس چون فایل وجود داشته است دستور reset در خط {۱} به درستی اجرا شده و ioResult صفر می‌شود لذا شرط if در خط {۲} غلط بوده و کنترل به سراغ خط {۳} می‌رود. لذا برنامه داده شده در خط {۴} خطای هنگام اجرا (run time) دارد چرا که فایل با reset باز شده و روی آن می‌خواهد توسط دستور write اطلاعاتی نوشته شود.

۴۲- (۴) چون فایل d.dat وجود ندارد، خروجی تابع ioread صفر شده و در نتیجه دستور جلوی if اجرا می‌شود. با اجرا شدن دستور rewrite فایل جدید نوع دار d.dat برای خواندن و نوشتن باز می‌شود. خط {۴} خطای کامپایلری دارد چرا که برای فایل نوع دار نمی‌توان دستور writeln یا Readln را به کار برد.
هنگامی که فایل جدیدی با دستور rewrite پدید می‌آوریم محتوای آن خالی است، لذا با اجرای بلاقالمه دستور Read خطای هنگام اجرا رخ می‌دهد پیام Disk read error صادر می‌شود. پس برنامه داده شده در خط {۴} خطای کامپایلری و در خط {۳} خطای run time دارد.
۴۳- (۴) پروسی جر rev به صورت بازگشتی مرتب خود را صدای زند و در هر بار یک کاراکتر را از بافر صفحه کلید پرداخته و دستور (c) را در پشت قرار می‌دهد.

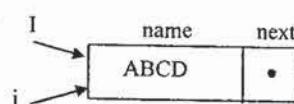
پس دستورات رو به رو در پشت قرار داده می‌شوند:



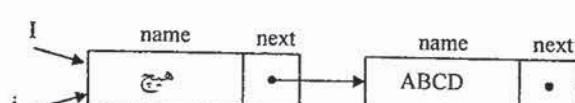
ولی نتیجه فوق وقتی به دست می‌آید که متغیر C محلی باشد، نکته ظرف این تست آن است که به علت سراسری بودن متغیر C تغییرات بالای پشتی در هر مرحله تا انتهای پشتۀ اعمال می‌شود لذا هنگام ذخیره دستور (9) در بالای پشتۀ تمامی write های زیر آن معادل (9) و خروجی گزینه ۴ می‌شود.

۴۴- (۲) برای ورود هیچ (nil) که در صورت تست گفته شده کافی است کلید Enter خالی را بزنیم، در نتیجه اجرای خط چهارم برنامه داده شده که حاوی ۴ دستور زیر است. شکل زیر پدید می‌آید:

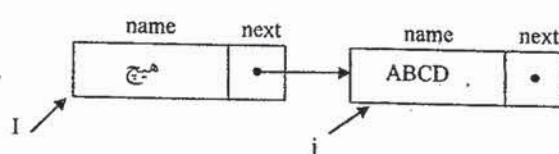
```
new (I);  readln(I^.name);  I^.next := nil;  j := I;
```



نتیجه اجرای خط ششم که بدنۀ حلقه "while I^.name <> >" است به شکل زیر درمی‌آید:



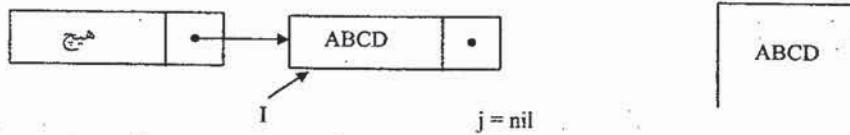
حلقه فوق فقط یک بار اجرا می‌شود. با اجرای دستور j := I^.next; j اشاره گر زیک خانه جلو می‌رود:



سؤالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

حلقه $nil \leftarrow j$ نیز فقط یک بار اجرا می‌شود و با اجرای آن شکل زیر بدست می‌آید:

مونیتور



۴۵- (۳) با ورود Asad رشته s به شکل زیر می‌شود:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
#0	'A'	's'	'a'	'd'						

شرط 's'= $s[2]=s[2]'$ درست است لذا `writeln` دومی اجرا شده و خروجی `baba boro` می‌شود.

C برنامه‌سازی

۴۶- (۱) تنها اندازه متغیر کاراکتری a برابر یک بایت است. b و d از نوع اشاره‌گر بوده و دوبایت می‌گیرند. c نیز آرایه‌ای دو خانه‌ای با دو بایت است لذا گزینه‌های ۲ و ۴ صحیح غلط هستند.
و a*b که کاراکتر هستند با % و c که رشته هستند با % چاپ می‌شوند. البته کامپایلر در خط '`x=b`' اخطار می‌دهد ولی در هر حال برنامه اجرا شده و خروجی به صورت `XXX=b` می‌شود. عبارت '`x=b`' چنان درست نیست و می‌بایست به صورت '`x=b`' نوشته و با چاپ می‌شد.

(۴)

$$\begin{aligned} 353 - 256 &= 97 \\ 97 - 64 &= 33 \\ 33 - 32 &= 1 \\ 1 - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$\rightarrow (353)_{10} \Rightarrow$$

0000	0001	a	0110	0001
b	0110		0001	

پس با اجرای دستور `b=a`; مقدار 97 که معادل کداسکی حرف 'a' است در b ذخیره می‌شود. ۰% خروجی را به صورت کاراکتر و ۰% به صورت عدد چاپ می‌کند. پس جواب گزینه ۴ می‌شود.

۴۸- (۲) این تست اشتباه است. از آنجا که در دستور `printf` دو عدد % وجود دارد می‌بایست دو عبارت خروجی چاپ شود، در صورتی که تابع فقط یک خروجی دارد. اگر برنامه را به صورتی که داده شده عیناً در کامپیوتر تایپ و اجرا کنید خروجی 29442 29442 108 می‌شود که 29442 یک عدد نامشخص و نامفهوم است. البته برنامه در این حالت اخطار هم می‌دهد که ذر خط c; return a*b; c; عبارت return a*b; معتبر ندارد. باید توجه داشت که جلوی دستور `return` زبان C فقط یک عبارت می‌آید و این دستور فقط یک مقدار را می‌تواند برگرداند. اگر دستور `return` به صورت زیر نوشته می‌شد، یعنی به جای سمتی کالن از کاما استفاده می‌گردید آنگاه مقدار c که برابر $12 + 9 = 21$ بود برگردانده و چاپ می‌شد:
`return a*b, c;`

۴۹- (۳) جمله `x[i]=a+b+c+d;` معادل جمله `x[i]=(a,b,c,d,a+b+c+d);` است چرا که عملگر کاما آخرین عبارت سمت راست را بر می‌گرداند. در حلقه `for` ابتدا هر خانه آرایه برابر $1+2+3+4 = 10$ شده و سپس توسط دستور `printf` این خانه‌ها چاپ می‌شوند. پس برنامه داده شده ۵ بار عدد ۱۰ را چاپ می‌کند.



۵۰- (۲) در خط `*a = "arash";` شکل زیر پدید می‌آید :

۰	۱	۲	۳	۴	۵
a	r	a	s	h	\0

↑
a

اولین دستور چاپ، `a` یعنی محتوای آنجایی که `a` اشاره می‌کند (یعنی حرف 'a') را چاپ می‌کند.
در دستور `*a++` ابتدای محتوای آنجایی که `a` اشاره می‌کند چاپ شده سپس اشاره گر به سمت جلو رفته و به حرف `a` اشاره می‌کند. یعنی اولویت اول با `*` و سپس `++` است. در دستور `++a` ابتدا اشاره گر جلو رفته به حرف `a` اشاره کرده و سپس محتوای آن را چاپ می‌کند یعنی اولویت اول با `++` و سپس `*` است.

در دستور `++*a` اولویت اول با `a` است که حرف `a` می‌شود سپس `++` عمل کرده و حرف بعد از `a` در جدول اسکی یعنی `b` چاپ می‌شود.
۵۱- (۱) اگر برنامه را به صورت داده شده در کامپیوتر تایپ و اجرا کنید خروجی ۱۲ Amordad ۴ ۱۳ می‌شود لذا در گزینه ۱ عدد ۱۳ باید تبدیل به ۱۲ شود.

دستور `printf` تعداد کاراکترهایی را که چاپ کرده برمی‌گرداند و در `n` می‌ریزد توجه کنید `\n` و `\t` هر کدام فقط یک کاراکتر محاسبه می‌شود.
مشخص می‌سازد تا این مکان تعیین شده چند کاراکتر چاپ شده است و اثرباره در مقدار خروجی `printf` که در متغیر `n` ریخته می‌شود ندارد.
۵۲- `\n` یک کاراکتر، `\t` یک کاراکتر، حرف 'A' یک کاراکتر، رشته `mordad` شش کاراکتر و `\t` یک کاراکتر است لذا جمعاً مقدار `n` برابر ۱۲ می‌شود. در دستور `printf` برای `n` که متناظر `A` & `\n` می‌باشد مقدار `A` برابر ۴ می‌شود.

۵۳- (۲) با اولین `getchar` درون شرط `while` حرف `a` از بافر صفحه کلید خوانده می‌شود و چون مخالف `\n` استتابع داخلی `getchar` که داخل `toupper` است اجرا شده حرف `b` را خوانده تبدیل به حرف بزرگ کرده و چاپ می‌کند پس جواب گزینه ۲ یا ۳ می‌باشد. در بار دوم که کنترل به سراغ شرط جلوی `while` می‌رود یک بار دیگر `getchar` اجرا شده حرف `c` را برمی‌دارد و با `\n` مقایسه می‌کند سپس وارد بدنه حلقه شده یک بار دیگر `getchar` اجرا شده و حرف `d` را به صورت بزرگ چاپ می‌کند. پس جواب گزینه ۳ است. در واقع برنامه یک درمیان حروف وارد شده را به صورت بزرگ چاپ می‌کند.

۵۴- (۲) برنامه داده شده را ساده‌تر می‌نویسیم :

```
for (i=0; i<5; i++)
    a[i] = i;
c=a
for(i; {
    -i;
    printf("%d", c[i]);
}
```

۰	۱	۲	۳	۴
0	1	2	3	4

حال روشن است که در حلقه `for` اولی آرایه به صورت روپرتو پر شده :
و در حلقه `for` دومی به صورت معکوس چاپ می‌شود. پس خروجی ۴ ۳ ۲ ۱ ۰ می‌گردد.

۵۵- (۳) در تابع `printf` آرگومان‌ها از راست به چپ ابتدا در پشت ریخته می‌شوند. لذا ابتدا مقدار `f4` بعد `f3` بعد `f2` و بعد `f1` که همگی صفر هستند در پشت ریخته می‌شوند. سپس تابع `f1234` صدازده می‌شود.

این تابع مقدار $1 = 3 \% 13 = a \% b$ را برمی‌گرداند. بقیه خطوط این تابع اثرباره در خروجی این برنامه ندارد. پس جواب گزینه ۳ می‌باشد.
توجه کنید در تعریف پارامترهای تابع `f1234` از فرم قدیمی زبان C استفاده شده است که نوع پارامترها به نجای آن که داخل پرانتز مشخص گردند، در خط بعد معرفی می‌شوند.

سوالات کارشناسی ناپروت کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۵۵- (۱) هنگام ورود داده u عدد 23 با d % خوانده شده و چون به حرف غیرمجاز T می‌رسد خواندن عدد در $a \rightarrow S$ & S خاتمه می‌پابد. سپس بر اثر s % عبارت Tir خوانده شده و در $C \rightarrow S$ قرار می‌گیرد. هنگام خواندن با s % عملیات با رسیدن به $blank$ تمام می‌شود. در انتها بر اثر c % فاصله خالی بین Tir و u خوانده شده در $b \rightarrow S$ قرار می‌گیرد. در دستور `printf` از آنجا که b با d % چاپ شده است، کد اسکی کاراکتر `blank` که عدد ۳۲ است چاپ می‌شود. پس جواب گزینه ۱ می‌باشد.

سیستم عامل

۵۶- (۴) انتقال پردازش از حالت بسته (Blocked) به حالت آماده (Ready) را بیدار شدن یا wake up می‌گویند.

۵۷- (۲) اگر کاری که دستگاه را کنترل می‌کند COU - Limited است، دیگر ارزش ندارد که از روش بافر دوبل استفاده شود. کتاب مهرداد فهیمی، ص ۱۰۶

بافر دوبل (مضاعف) هنگامی به کار می‌رود که سرعت وسائل I/O کمتر از سرعت پردازش باشد.

۵۸- (۴) یکی از عوامل تعیین‌کننده حد پائین برش زمانی، هزینه‌های ثابت تعویض برنامه‌است. انتقال کارها به یا از حافظه، حفظ کردن ثبات‌ها و سایر عملیات هماهنگ‌کننده همگی احتیاج به زمان دارند. مقدار زمانی که به یک برش زمانی داده می‌شود نبایستی آنقدر کوچک باشد که این هزینه‌ها بر کارایی کلی سیستم غلبه کند. از طرف دیگر مقدار زمانی که به هر برش زمانی داده می‌شود بایستی کمی بزرگتر از زمان لازم برای یک فعل و اتفاق نویعی باشد. کتاب مهرداد فهیمی ص ۱۲۳.

۵۹- (۴) در سیستم‌های قطعی (مثل سیستم‌های بلاذرگ) تعداد فعل و اتفاعات و زمان پردازنده مورد نیاز هر یک از قبل معلوم است. سیستم غیرقطعی معمول‌تر و رایج‌تر است و شامل سیستم‌های همه‌منظوره اشتراک زمانی می‌گردد، در این سیستم‌ها عملکرد استفاده کننده متغیر و گوناگون است و جهت به حداقل رساندن کارایی نقصیستی سیستم باستی از توزیعات احتمالی مناسب برای زمان‌های ورود و اجرا سود برد. کتاب مهرداد فهیمی، ص ۱۴۳.

۶۰- (۱) الگوریتم SPT (Non-Preemptive Shortest Processing Time) در مقایسه با FCFS، زمان انتظار کارهای کوتاه را بهبود می‌بخشد ولیکن این به قیمت بالا رفتن زمان انتظار کارهای طولانی تر تمام می‌شود. همین‌طور که بار سیستم افزایش می‌باشد زمان‌های انتظار کارهای طولانی تر هم زیادتر می‌شوند.

الگوریتم SRPT (Shortest Remaining Processing Time) که نوع غیرانحصاری زمانبندی SPT است، تأثیر چنانی در رابطه با کارهای کوتاه ندارد ولیکن زمان‌های انتظار کارهای طولانی تر را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. این زمانبندی میانگین زمان‌های انتظار را کمینه می‌سازد. کتاب مهرداد فهیمی، ص ۱۵۷. با توجه به توضیحات فوق گزینه ۲ درست‌تر است ولی به علت کمی برداری عینی طراح از جملات کتاب آقای فهیمی به احتمال زیاد طراح کلید شماره یک را زده است!

۶۱- (۳) این مسئله عیناً در مثال صفحه ۱۶۷ کتاب مهرداد فهیمی آمده است. فرض بر این است که زمانبندی غیرانحصاری است.

در الگوریتم bin packing کمترین طول زمانبندی برای هر سیستم تکلیفی دارای طولی است که به کمک رابطه زیر مشخص می‌شود:

$$W_{OPT} = \text{Max}\left\{\frac{1}{M} \sum T_i, \text{Max}\{T_i\}\right\}$$

M تعداد پردازنده‌ها و T_i زمان اجرای تکلیف است. در حالی که $M=3$ باشد داریم :

$$\sum T_i = 13 + 8 + 7 + 6 + 4 + 2 + 2 + 1 = 43$$

$$W_{OPT} = \text{Max}\left\{\frac{43}{3}, 13\right\} = \text{Max}\left\{14\frac{1}{3}, 13\right\} = 14\frac{1}{3}$$



بردازندگان

تمودار زمانی به صورت زیر می شود:

$T_1 = 13 P_1$				$T_2 = 1 \frac{1}{3}$
$T_2 = 6 \frac{2P_2}{3}$	$T_3 = 7$			$T_4 = \frac{2}{3}$
$T_4 = 5 \frac{1}{3} P_3$	$T_5 = 4$	$T_6 = 2$	$T_7 = 2$	$T_8 = 1$

(۲-۶۲)

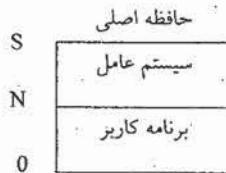
$$\text{زمان CPU} + \text{زمان مبادله} \times 2 = \text{زمان لازم برای یک فعل و افعال}$$

$$= 2 \times 140 + 100 = 390$$

مثال صفحه ۱۹۳ کتاب مهرداد فهیمی.

البته در صورت تست به جای «زمان لازم برای انتقال» بایستی زمان لازم برای یک فعل و افعال بیان می شد.

۶۳- (۳) البته در حالت چندبرنامگی و در حالت کلی در ثبات حد (Limit Register) طول برنامه کاربر ذخیره می شود. ولی در مبیت خاص توکبرنامگی به شکل رویه رو:



محل شروع سیستم عامل، یعنی N در ثبات حد قرار می گیرد.

صفحه ۱۹۸ کتاب مهرداد فهیمی.

۶۴- (۱) هنگامی که تعداد زیادی ثبات پایه - حد جهت تعریف نواحی کد و داده ها در دسترس قرار دارند، باید وسیله ای وجود داشته باشد تا توسط آن بتوان تصمیم گرفت که از کدام ثبات جهت ترجمه هر آدرس مجاز استفاده می شود. حال دیگر تعیین دادن هر دستیابی به دستور العمل از دستیابی به عملوند کافی نیست و نمی توان تصمیم گیری را به عهده منطق کنترل ماشین گذاشت. به جای آن، معمولاً از یک قبیل معین در درون هر آدرس مجاز استفاده می شود. بنابراین حافظه مجازی به نواحی ای که به قطعه معروفند تقسیم می شود و هر قطعه دارای ثبات پایه - حد مخصوص خود است. (ص ۲۱۷ کتاب مهرداد فهیمی).

۶۵- (۴) در روش همه غیر مستقیم، برای اینکه چند برنامه بتوانند از یک قطعه به صورت اشتراکی استفاده کنند، کافی است که در جداول محلی قطعه هر یک، اشاره گری به یک نقطه معین در جدول می ستمی قطعه وجود داشته باشد. (ص ۲۲۶ کتاب مهرداد فهیمی)

۶۶- (۳) پدیده تکه تکه شدن (البته خارجی) به این دلیل به وجود می آید که فضای حافظه به صورت واحد های با اندازه های متفاوت به برنامه ها اختصاص می باید. (ص ۲۳۷ کتاب مهرداد فهیمی).

گزینه های او و او مربوط به صفحه بندی است که مشکل تکه تکه شدن خارجی را ندارند.

۶۷- (۱) سه نوع روش اصلی کنترل بار برای جلوگیری از thrashing وجود دارند:

۱) سطح چند برنامگی بی خطر و ثابت

۲) سطح چندبرنامگی براساس تخمین مجموعه کار تعیین می شود.

۳) تنظیم مکرر سطح چند برنامگی با توجه به درجه فراوانی نقص صفحه.

ص ۳۰۰ کتاب مهرداد فهیمی.

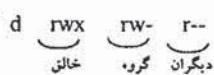
۶۸- (۱) اگر تمام کار یک دفعه به صورت واحد به داخل مبادله شود، زمان مبادله برابر است:

$$\text{زمان انتقال صفحه} \times 8 + \text{زمان متوسط رکورد} \times 1$$

$$= 1 \times 5 + 8 \times 0/0 = 5 + 4 = 9 \text{ میلی ثانیه}$$

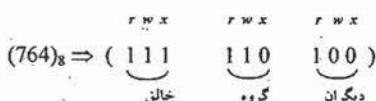
مثال صفحه ۲۸۱ کتاب مهرداد فهیمی.

(۴)-۷۹



d مربوط به شانه است و نه فایل. وقتی دیگران ویژگی X را نداشته باشند نمی توانند فایل را اجرا کنند. پس گزینه ۴ غلط است.

(۲)-۷۰



ذخیره و بازیابی اطلاعات

۷۱- (۳) از آنجا که ناحیه Gap برای توقف / حرکت هد استفاده می شود، لذا سرعت طی کردن گپ ها کمتر از سرعت حس است.

(۲)-۷۲

$$V_0 = 200 \text{ inch/sec} \quad t_0 = 2 \text{ m sec} = 0.002 \text{ sec}$$

$$G = V_0 \cdot t_0 = 200 \times 0.002 = 0.4$$

البته گزینه ۲ به اشتباه ۴ چاپ شده است.

۷۳- (۲) رکورد در سطح انزواجی، مجموعه اطلاعاتی است که در مورد هر یک از نمونه های مشاهیر یک یا بیش از یک نوع موجود است - شیء) از یک خرد جهان واقع (محیط عملیاتی) می خواهیم در اختیار داشته باشیم. منظور از محیط عملیاتی، هر محیطی است که در آن فعالیت های داده داری و داده پردازی انجام می شود به منظور رفع مجموعه ای مشخص از نیازهای اطلاعاتی. کتاب روحانی ص ۴۲.

۷۴- (۴) سیستم فایل فیزیکی (مبنا یابی) مسئول ذخیره سازی بلاک ها روی رسانه خارجی و انتقال آنها از رسانه به بافر و بر عکس است. این لایه با محترای بلاک ها یا ساختار فایل کاری ندارد و در بعضی از سیستم ها، این لایه، بخشی از خود سیستم عامل است. کتاب روحانی صفحه ۵۶. درایور در پایین ترین سطح معماری قرار دارد و مستقیماً با کنترلر یا کانال در تماس است.

۷۵- تست اشتباه است.

$$P = 1KB \quad W_3 = 2KB \quad B = 80KB$$

$$G = 0.5KB \quad \text{اندازه شیار} = 20KB$$

چون طول فیلد نشانه رو را داده است پس بلاک بندی از نوع طول متغیر و دوباره است و در این بلاک بندی داریم :

$$W_B = G + P + B_f \cdot P + \frac{W_3}{T_f}$$

$$T_f = \left\lfloor \frac{\text{اندازه شیار}}{B + G} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{20}{8 + 0.5} \right\rfloor = 2 \quad , \quad \frac{W_3}{T_f} = \frac{2}{2} = 1K$$

متاسفانه در صورت تست مقدار B_f داده نشده است و نمی توان W_B را محاسبه کرد!

(۳)-۷۶

۷۷- (۱) با توجه به تعداد بافر و اینکه سیستم با چه اسلوبی عمل می کند حالات مختلفی به شرح زیر داریم :

۱- سیستم از بافر استفاده نمی کند و فقط ناحیه کاری داریم : نمی توان بلاک بندی انجام داد. رکوردها به طور مجزا به ناحیه کاری کاربر در حافظه منتقل می شوند. عمل خواندن، رکورد به رکورد انجام می شود. این شیوه را «روش مبنای Basic» گویند.

۲- یک بافر داریم و ناحیه کاری نداریم : می توان بلاک به بلاک خواندن (یا نوشتن) عملیات خواندن یا نوشتن «پیشرس» توسط کاربر، دیگر امکان پذیر نیست. سیستم از اسلوب مکان نمایی استفاده می کند.

سوالات کارشناسی ناپوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

۳- یک بافر و یک ناحیه کاری داریم : می توان بلاک به بلاک خواند، بلاک بعدی را نیز می توان خواند و یا نوشت اما فقط در اثناء پردازش آخرین رکورد بلاک (با اسلوب انتقالی)

۴- دو بافر داریم (یافرینگ مضاعف) و ناحیه کاری نداریم : پردازش محتوای یک بافر، در اثناء پر یا خالی شدن بافر دیگر انجام می گیرد (با اسلوب مکان نمایی)

۵- دو بافر داریم و ناحیه کاری هم داریم (اسلوب انتقالی) همروندی عملیات وزودی / خروجی و پردازش رکوردها کامل است، بسته با اسلوب انتقالی عمل می کند.

کتاب روحانی صفحه ۱۱۱.

۷۸- (۳) در فایل های کوچک، تفاوت قابل ملاحظه ای در زمان عملیات روی فایل در ساختارهای فایل متفاوت وجود ندارد، اما در فایل های بزرگ این تفاوت قابل ملاحظه است. به علاوه هر چه فایل فعال تر باشد، یعنی مرتباً مورد پردازش قرار گیرد، در این صورت بهبود زمان پاسخدهی به مصرف حافظه لازم برای این کار می ارزد. صفحه ۱۲۳ کتاب روحانی.

۷۹- (۴) در ساختار ترتیبی شاخص دار، شاخص روی کلید اصلی که همان صفت نظم است، ایجاد می شود. صفت خاصه ای که مقادیرش در فایل تکراری است امکان می دهد تراکوردها در خوش هایی جای گیرند. چنین صفت خاصه ای، به صفت خاصه خوش ساز موسوم است. شاخص ایجاد شده روی چنین صفت خاصه ای، شاخص خوش ساز (Clustering index) نام دارد. صفحه ۲۱۸ کتاب روحانی.

۸۰- (۱) تعداد مدخل های یک بلاک شاخص را ظرفیت نشانه روی آن بلاک می نامیم و آن را با لانعایش می دهیم. صفحه ۲۲۳ کتاب روحانی.

۸۱- (۴) اگر طول مدخل شاخص طولانی تر باشد، تعداد مدخل ها کمتر شده و ظرفیت نشانه روی کم می شود، پس گزینه ۴ نادرست است. مشخص است که هر چه تعداد مطروح بیشتر باشد، دفعات دستیابی برای واکنش رکورد بیشتر خواهد بود. در نتیجه برای کاهش تعداد سطوح، باید ظرفیت نشانه روی شاخص (y) را افزایش داد و لازمه این کار داشتن بلاک شاخص طولانی تر و کوتاه تر کردن طول مدخل شاخص است. صفحه ۲۲۳ کتاب روحانی.

۸۲- (۲) این ساختار در کاربردهایی استفاده می شود که در آنها پردازش سریالی فایل بر حسب مقادیر فقط یک صفت خاصه (کلید) مطرح بوده، به علاوه واکنش تکرکوردها از طریق مقدار کلید آنها عمل رایجی باشد. در اغلب سیستم های داده برداری تجاری - مدیریتی، این ساختار مورد استفاده قرار می گیرد. صفحه ۲۲۸ کتاب روحانی.

۸۳- (۱) اولین رکورد واکنش می شود (در زمان T_F) و بقیه رکوردها طی یک سلسله عملیات بازیابی رکورد بعدی خوانده می شوند :

$$T_{Xser} = T_F + (n + o' - 1)T_N$$

صفحه ۲۴۸ کتاب روحانی.

۸۴- (۴) دو روش برای لود کردن فایل مستقیم وجود دارد : ۱- لود مستقیم ۲- لود ترتیبی

در لود ترتیبی، هر یک از رکوردهای فایل ورودی خوانده شده، تابع مبدل روی کلید اصلی آن اعمال می شود. آدرس به دست آمده برای رکورد در فیلد جدیدی از رکورد وارد شده و رکورد در یک فایل ترتیبی زمانی نوشته می شود. ممکن تمام رکوردهای این فایل براساس مقادیر صعودی مقدار فیلد آدرس آنها مرتب می شوند و این رکوردهای مرتب شده در یک فایل دیگر نوشته می شوند (فایل مستقیم). رکوردهای غیر سریزی در همان آدرس طبیعی خود در این فایل درج می شوند و رکوردهای سریزی در یک فایل سریزی وارد می شوند. در مرحله آخر این رکوردهای سریزی براساس یکی از تکنیک های سریزی در فایل مستقیم لود می شوند. صفحه ۲۹۹ کتاب روحانی.

۸۵- (۳) مقایب فایل مستقیم مبنای عبارتند از : ۱- بروز حافظه هر ز- ۲- عدم تقارن- ۳- محدودیت ثابت بودن طول رکوردها- ۴- پدیده تصادف- ۵- بازیابی رکورد بعدی ناممکن است و در نتیجه امکان پردازش سریال رکوردها وجود دارد. صفحه ۳۲۰ کتاب روحانی.

ساختمان داده ها

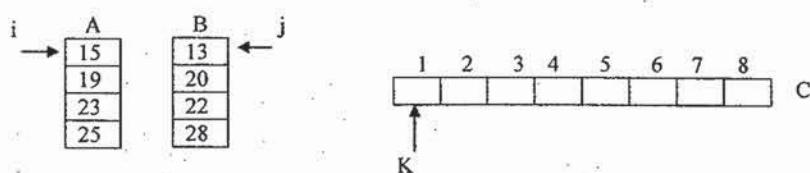
(۴)

۸۷- (۴) ابتدا فرض می کیم اولین عصر ماکریم است، پس از دوین عنصر تا آخرین عنصر را با MAX مقایسه می کنیم، پس به $N - 1$ مقایسه نیاز داریم.

سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دولتی ۸۵)

-۸۸- توجه کنید که ما در هر حال باید دقیقاً در گذر اول $1 - N$ مقایسه را انجام دهیم. در بهترین حالت اگر آرایه از قبل مرتب باشد هیچ جایه‌جایی صورت نمی‌گیرد و در بدترین حالت در هر بار مقایسه یک جایه‌جایی نیاز داریم. پس حداقل جایه‌جایی‌ها $1 - N$ می‌باشد.

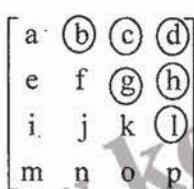
-۸۹- مثلاً :



خانه اول آرایه A با خانه اول آرایه B مقایسه می‌شود چون $A[i] < B[j]$ است پس $B[j]$ در $C[k]$ ریخته شده و k و زیک واحد به جلو می‌روند. سپس $A[i=1] < B[j=2]$ مقایسه می‌شود، چون $A[i] < B[j]$ است پس خانه $A[i]$ در $C[k]$ ریخته شده و k و آ هر کدام یک واحد اضافه می‌شوند. پس ۳ اشاره‌گر نیاز داریم که در هر بار آزمایش دو تای آنها اضافه می‌شوند.

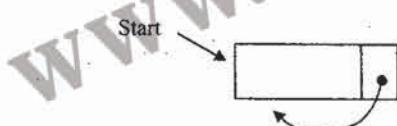
-۹۰- اگر $N = 4$ باشد :

J	I	تغییرات
2	1	
3	1,2	
4	1,2,3	



پس عناصر بالای قطر اصلی را با هم جمع می‌کنند:
توجه کنید ۱ شماره سطر و ۱ شماره ستون است.

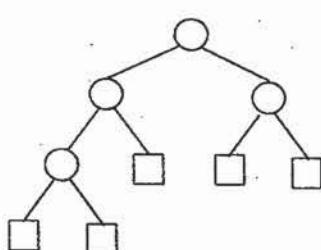
-۹۱- عبارت Link[start] = start معادل شکل زیر بوده و یعنی دقیقاً یک عنصر دارد:



عبارت Link [Start] <> Start یعنی بیش از یک عنصر دارد.
عبارت Link [Link [Start]] = start یعنی دقیقاً یک عنصر دارد.

-۹۲- Tree (۲) یک درخت دودویی است که در آن هر گره ۰ یا ۲ بچه دارد. گره‌هایی که صفر بچه دارند را گره‌های خارجی (External) و گره‌هایی که ۲ بچه دارند را گره‌های داخلی (Internal) می‌نامند. در این درخت داریم: $N_E = N_I + 1$ پس گزینه ۲ نادرست است.

مثالاً :

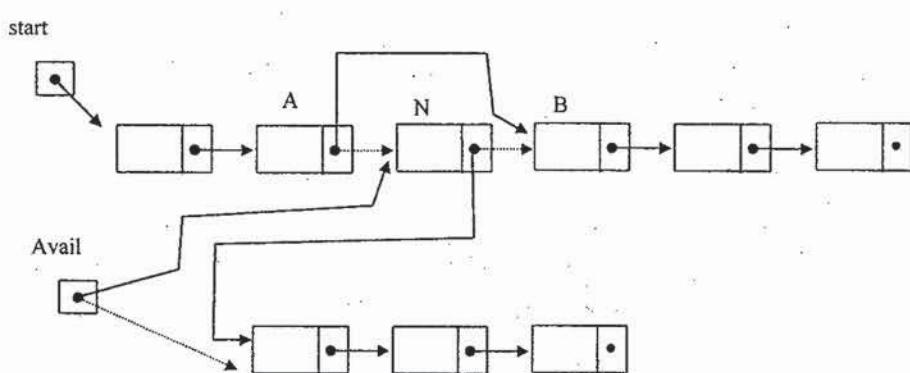


$$\Rightarrow N_E = 5, N_I = 4$$

۳۲

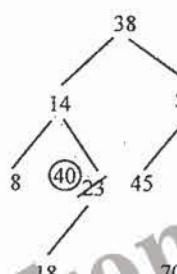
سوالات کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر (دوفتی ۸۵)

- ۹۳- (۱) در پیمایش preorder یعنی NLR هر بار ریشه را نمایش داده و قبل از آنکه به سراغ بجه چپ برویم، بجه راست را در پیشته push می‌کنیم، پس گزینه‌های ۲ و ۳ درست بوده و در نتیجه گزینه ۱ نادرست است.
- ۹۴- (۲) نمودار این حذف به شکل زیر است (مثلاً گره N حذف می‌شود):



همان‌طور که از شکل فوق مشخص است سه فیلد اشاره‌گر تغییر می‌کنند.

- ۹۵- (۱) شکل رویه‌رو یک BST است:
حال اگر ۲۳ یه ۴۰ تغییر یابد از حالت
BST خارج می‌شود می‌شود چرا که ۴۰
فرزند راست ۱۴ بوده و از آن بزرگتر است.



(۲)-۹۶

- (۴) اگر عناصر از بزرگ به کوچک وارد شوند درخت BST اربی به چپ می‌شود مثل:



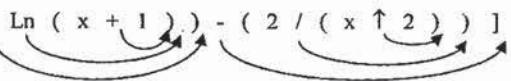
از طرف دیگر اگر ریشه یک درخت MaxHeap را مرتب حذف کنیم داده‌ها از بزرگی به کوچک ظاهر می‌شوند:



پس گزینه ۴ درست است.

سوالات کارشناسی نایپوسته کامپیوتر (دوره‌ی ۸۵)

۹۸- (۳) در صورت تست پیمایش pre را داده و دوباره پیمایش post را خواسته است! که همان گزینه ۳ می‌شود.
ولی احتمالاً در صورت تست اشتباхи رخ داده است. ممکن است طراح post را می‌خواسته که در این صورت: ابتدا آن را infix کرده و سپس postfix می‌کنیم:

$$[(3 * \ln(x + 1)) - (2 / (x^2))]$$


$$3x1 + \ln * 2x2 \uparrow / -$$

از طرف دیگر اگر در انتهای جمله صورت تست درخت عمومی را به جای درخت بازتری درنظر بگیریم باز هم جواب گزینه ۳ می‌شود چرا که پیمایش Pre یک درخت عمومی معادل پیمایش pre درخت معادل بازتری آن است.

۹۹- (۳) توجه کنید فلش V_1 و V_2 دوطرفه است.

- < V_1, V_2 >
- < V_1, V_2, V_3, V_1 >
- < V_1, V_2, V_4, V_1 >
- < V_1, V_2, V_3, V_4, V_1 >

۱۰۰- (۴) چون بین دو گروه B و C ذوالبه وجود دارد پس گراف از نوع Multi است.