

371

F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



371F

صبح جمعه

۹۱/۱۲/۱۸

دفترچه شماره ۱

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل
در سال ۱۳۹۲

رشته‌ی
مهندسی کامپیوتر - زمینه فناوری اطلاعات (IT) (کد ۲۳۵۸)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (معدلات دیفرانسیل، ساختمان گسسته، ساختمان داده‌ها، مدار منطقی، شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته)	۴۵	۱	۴۵

اسفندماه سال ۱۳۹۱**این آزمون نمره منفی دارد.**

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متغییرن برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- جواب عمومی $x(t)$ معادله دیفرانسیل $t > 0$, $t^2 x'' - t(t+2)x' + (t+2)x = 2t^2$ ، کدام است؟

(۱) $-2t + c_1 e^t + c_2 t$

(۲) $-2t^2 + c_1 t e^t + c_2 t$

(۳) $t^2 + c_1 t e^t + c_2 t$

(۴) با اطلاعات داده شده قابل تعیین نیست.

۲- جواب $y(x)$ مسئله مقدار اولیه $y'(0) = 2$ و $y(0) = 1$ و $y'' + (x+1)y' + 4y = 0$ کدام است؟

(۱) $\cos(\ln(x+1)^2) + \sin(\ln(x+1)^2)$

(۲) $\cos(\ln(x+1)^2) - \sin(\ln(x+1)^2)$

(۳) $\cos(\ln(x+1)^2) + \frac{1}{2} \sin(\ln(x+1)^2)$

(۴) $\cos(\ln(x+1)^2) - \frac{1}{2} \sin(\ln(x+1)^2)$

۳- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $\frac{dy}{dx} = \frac{x}{yx^2 + y^2}$ کدام است؟

(۱) $x^2 + y^2 = ce^{y^2}$

(۲) $x^2 + y^2 - 1 = ce^{y^2}$

(۳) $x^2 + y^2 + 1 = ce^{x^2}$

(۴) $x^2 + y^2 + 1 = ce^{y^2}$

۴- خانواده منحنی‌های $x^2 - xy + y^2 = c^2$ داده شده‌اند. خانواده مسیره‌های قائم بر آن‌ها کدام است؟ (c و c_1 ثابت است)

(۱) $\left| \frac{y-x}{y+x} \right| = c_1$

(۲) $\frac{|y-x|^{\frac{1}{2}}}{|y+x|^{\frac{2}{3}}} = c_1$

(۳) $\frac{|y+x|^{\frac{2}{3}}}{|y-x|^{\frac{1}{2}}} = c_1 |x|$

(۴) $\frac{|y-x|^{\frac{1}{2}}}{|y+x|^{\frac{2}{3}}} = c_1 |x|$

۵) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

- الف) اگر A یک مجموعه نامتناهی و B یک مجموعه شمارا باشد، آن گاه مجموعه $A \cup B$ در تناظر یک به یک با A است (به بیان دیگر $|A \cup B| = |A|$).
 ب) تعداد زیرمجموعه‌هایی از $S = \{1, 2, \dots, 1392\}$ که تعداد زوجی عضو دارند، از تعداد زیرمجموعه‌هایی از S که تعداد فردی عضو دارند بیش‌تر است.

- ۱) الف: نادرست، ب: نادرست
 ۲) الف: درست، ب: نادرست
 ۳) الف: نادرست، ب: درست
 ۴) الف: درست، ب: درست

۶) دو تاس را به طور تصادفی به مکانی دور می‌اندازیم. یک شاهد معتمد خبر می‌دهد که حداقل یکی از تاس‌ها ۶ آمده است. با فرض این که این خبر درست است، احتمال این که مجموع اعداد روی دو تاس ۹ باشد چقدر است؟

- ۱) $\frac{1}{8}$ (۱) ۲) $\frac{1}{6}$ (۲) ۳) $\frac{1}{11}$ (۳) ۴) $\frac{1}{11}$ (۴)

۷) کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

- الف) هر مجموعه مرتب جزئی (POSET) دارای دست کم یک عنصر مینیمال است.
 ب) اگر شبکه‌ای ۱۳۹۲ عضو داشته باشد، آن گاه این شبکه نمی‌تواند یک جبر بول باشد.

- ۱) هر دو (۱) ۲) فقط (الف) (۲) ۳) فقط (ب) (۳) ۴) هیچ کدام (۴)

۸) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

- الف) عدد اولی مانند $p \geq 3$ وجود دارد طوری که $p + 2$ و $p + 4$ نیز اول است.
 ب) $1 - 3^{1392}$ (به بیانهی ۵)

- ۱) الف: نادرست، ب: درست
 ۲) الف: نادرست، ب: نادرست
 ۳) الف: درست، ب: نادرست
 ۴) الف: درست، ب: درست

۹) چند تا از گزاره‌های زیر درست‌اند؟

- الف) اگر کم‌ترین درجه‌ی رأس‌های یک گراف همبند G برابر δ باشد، آن گاه مسیری به طول حداقل $\delta + 2$ در G وجود دارد.
 ب) اگر تمام رأس‌های گراف همبند G دارای درجه‌ی زوج باشند، آن گاه می‌توان یال‌های G را طوری جهت‌دهی کرد که گراف حاصل قویاً همبند باشد، به این معنی که از هر رأس گراف به تمام رأس‌های دیگر مسیر جهت‌دار وجود داشته باشد.
 ج) گراف همبند دوبخشی G را تنها می‌توان به یک صورت به دو بخش افراز کرد طوری که در هر دو بخش یالی نباشد.

- ۱) ۰ (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱۶) یک هرم کمینه شامل n عدد داده شده است. می‌خواهیم تمامی اعداد کوچک‌تر یا مساوی یک عدد داده‌شده‌ی x را در این هرم پیدا کنیم. فرض کنید تعداد چنین اعدادی k است. بهترین مرتبه‌ی زمانی برای انجام این کار چیست؟

- ۱) $O(k)$ ۲) $O(k \log k)$ ۳) $O(k \log n)$ ۴) $O(k + n)$

۱۷) کدام گزینه ترتیب درست توابع گفته شده را از نظر مرتبه رشد نشان می‌دهد؟ (مبنای لگاریتم‌های زیر ۲ می‌باشد.)

- ۱) $(\log n)^{\log n} < n < 3^{\log n} < n^3$ ۲) $n < 3^{\log n} < n^3 < (\log n)^{\log n}$
 ۳) $n < (\log n)^{\log n} < 3^{\log n} < n^3$ ۴) $n < (\log n)^{\log n} < n^3 < 3^{\log n}$

۱۸) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

- الف) عمل درج در درخت جست‌وجوی دودویی دارای خاصیت جابه‌جایی است، بدین معنی که درج x و سپس y در درخت جست‌وجوی دودویی همان درختی را ایجاد می‌کند که درج y و سپس x ایجاد می‌کند.
 ب) اگر برای رفع تضاد در یک جدول درهم‌سازی از روش زنجیربندی (chaining) استفاده کنیم، زمان جست‌وجوی یک عنصر در این جدول در بدترین حالت از مرتبه‌ی ضریب بارگذاری جدول (load factor) است.

- ۱) الف: نادرست، ب: نادرست ۲) الف: درست، ب: نادرست
 ۳) الف: نادرست، ب: درست ۴) الف: درست، ب: درست

۱۹) فرض کنید ۳۲ عدد با استفاده از الگوریتم مرتب‌سازی ادغامی مرتب شده‌اند. حداقل و حداکثر چند مقایسه در این مرتب‌سازی انجام شده است؟

- ۱) ۹۰، ۳۲ ۲) ۱۲۹، ۰
 ۳) ۱۲۹، ۸۰ ۴) ۹۰، ۰

۲۰) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

- الف) با داشتن ترتیب میانوندی و پسوندی گره‌های یک درخت دودویی می‌توان ترتیب پیشوندی آن را محاسبه کرد.
 ب) با داشتن ترتیب پیشوندی و پسوندی گره‌های یک درخت دودویی می‌توان ترتیب میانوندی آن را محاسبه کرد.

- ۱) الف: نادرست، ب: نادرست ۲) الف: درست، ب: نادرست
 ۳) الف: نادرست، ب: درست ۴) الف: درست، ب: درست

۲۱- برای تابع زیر، با فرض آنکه گیت‌های m ورودی دارای هزینه‌ی سخت افزاری m هستند، مدار حاصل به صورت AND-OR دو سطحی، حداقل چه هزینه‌ای دارد؟ (فرض کنید ورودی‌ها و معکوس آن‌ها در دسترس می‌باشند).

$$F(a,b,c,d) = \sum m(0,9,10,15) + d(2,6,8,11,13,14)$$

- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۹
- (۴) ۱۰

۲۲- در مدار جمع کننده با پیش بینی نقلی (carry look-ahead) سه بیتی، با فرض تأخیرهای زیر برای گیت‌های موجود، تأخیر کل مدار چقدر است؟

$$D(\text{AND}_{m\text{-input}}) = m - 1$$

$$D(\text{OR}_{m\text{-input}}) = m - 1$$

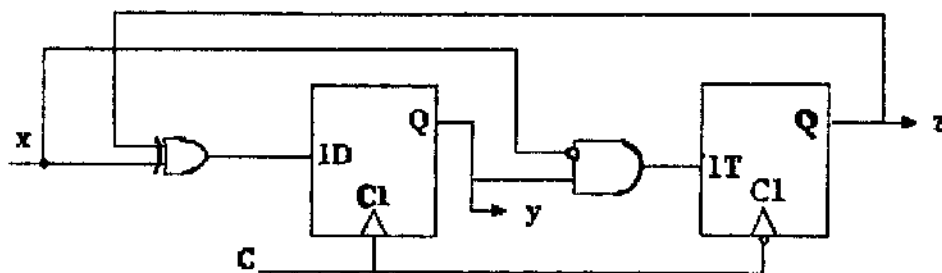
$$D(\text{XOR}_{2\text{-input}}) = 2$$

- (۱) ۶
- (۲) ۷
- (۳) ۸
- (۴) ۹

۲۳- در مدار ترتیبی Mealy که به درستی طراحی شده است، کدام گزینه درست است؟
 (۱) خروجی‌ها باید پیش از لبه‌ی فعال کلاک خوانده شوند، تا مقدار صحیح به دست آید، و الا ممکن است مقدار غلط حاصل شود.
 (۲) خارج از فواصل مربوط به set-up و hold فلیپ‌فلاپ‌ها، در هر زمان دیگری خروجی را بخوانیم صحیح است.
 (۳) در هر لحظه خروجی‌ها صحیح می‌باشند.
 (۴) خروجی‌ها باید بعد از لبه‌ی فعال کلاک بلافاصله تأخیر clock-to-output خوانده شوند، تا مقدار صحیح به دست آید.

۲۴- گیت‌هایی در اختیار داریم که برای گرفتن مقدار صحیح از آن‌ها باید خروجی را با مقاومت pull-up کنیم. اگر خروجی دو تا از این گیت‌ها را به هم وصل کنیم:
 (۱) مقدار موجود روی خروجی، حاصل AND خروجی‌های دو گیت خواهد بود.
 (۲) مقدار موجود روی خروجی، حاصل OR خروجی‌های دو گیت خواهد بود.
 (۳) مقدار موجود روی خروجی، نصف ولتاژ منبع تغذیه خواهد بود.
 (۴) یا تراشه می‌سوزد یا مقدار خروجی نامشخص است.

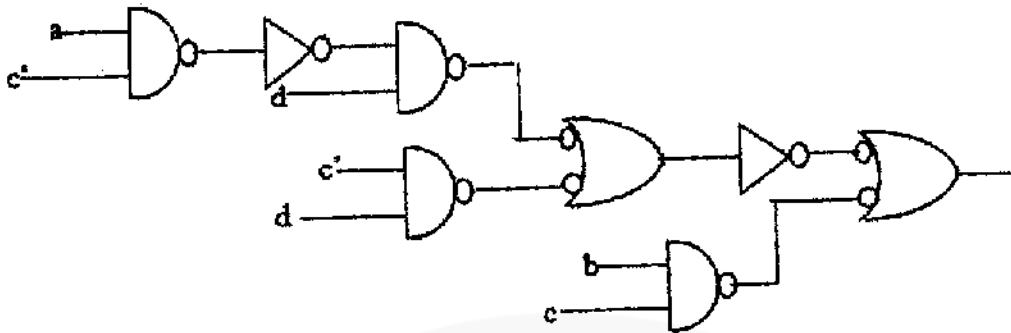
۲۵- با فرض 10 ns تأخیر برای هر گیت ترکیبی، 20 ns تأخیر برای هر فلیپ‌فلاپ، 20 ns زمان set up و 15 ns زمان hold، حداکثر فرکانس کلاک مدار زیر چند مگاهرتز است؟ لبه‌ی فعال فلیپ‌فلاپ‌ها با هم متفاوت است. (نیم پریود کلاک به صورت



بهینه فرض شود.)

- (۱) ۶/۶
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۳/۲
- (۴) ۲۰

۲۶- مدار زیر را در نظر بگیرید. در صورت داشتن مخاطره (هزارد)، چند گیت منطقی باید به مدار اضافه کنیم، تا مشکل هزارد آن از بین برود؟



(۳) ۲ گیت AND و OR
(۴) این مدار هزارد ندارد.

(۱) ۱ گیت OR
(۳) ۱ گیت AND

۲۷- فرض کنید می‌خواهیم با تعدادی گیت AND دو ورودی که تأخیر هر یک 10^{ns} است، یک گیت AND پنج ورودی را پیاده سازی نماییم. تأخیر سریع‌ترین و کندترین پیاده‌سازی ممکن (فاقد افزونگی) چقدر خواهد بود؟

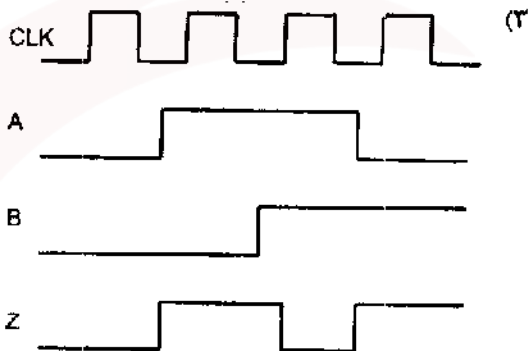
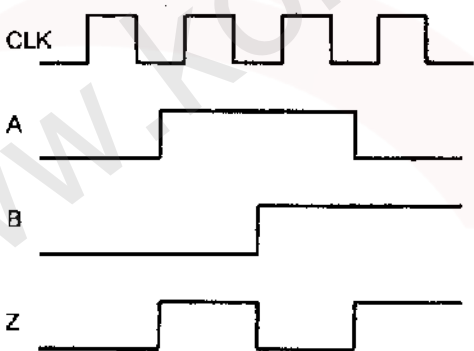
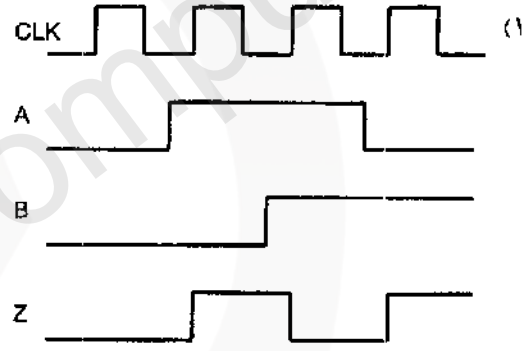
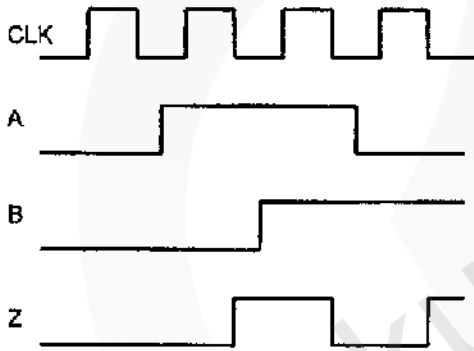
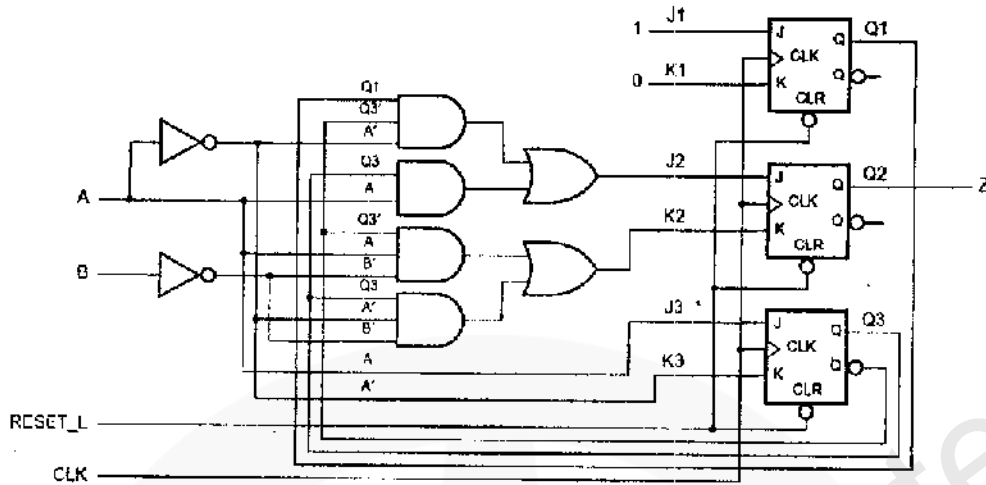
(۲) 10^{ns} و 50^{ns}

(۱) 10^{ns} و 20^{ns}

(۴) 30^{ns} و 40^{ns}

(۳) 20^{ns} و 30^{ns}

۲۸- مدار زیر را در نظر بگیرید. کدام شکل موج می‌تواند نشان‌دهنده رفتار صحیحی از این مدار باشد؟



۲۹- کدام گزینه، اندازه‌ی ROM لازم برای پیاده‌سازی هر یک از مدارهای ترکیبی زیر را نشان داده است؟

الف) یک جمع کننده / تفریق کننده‌ی ۱۶ بیتی با C_{in} و C_{out}

ب) ضرب کننده‌ی 8×8

ج) انکودر با الویت ۱۶ بیتی

مدار	اندازه‌ی ROM
الف	$2^{22} \times 17\text{bit}$
ب	$2^8 \times 16\text{bit}$
ج	$2^{16} \times 4\text{bit}$

(۳)

مدار	اندازه‌ی ROM
الف	$2^{33} \times 16\text{bit}$
ب	$2^8 \times 16\text{bit}$
ج	$2^{16} \times 5\text{bit}$

(۱)

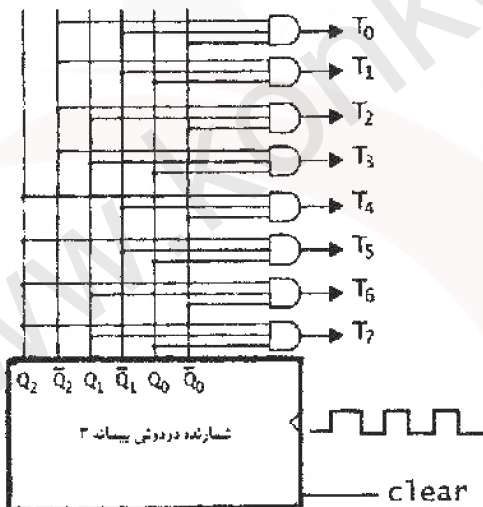
مدار	اندازه‌ی ROM
الف	$2^{33} \times 17\text{bit}$
ب	$2^{16} \times 16\text{bit}$
ج	$2^{16} \times 4\text{bit}$

(۴)

مدار	اندازه‌ی ROM
الف	$2^{33} \times 17\text{bit}$
ب	$2^{16} \times 16\text{bit}$
ج	$2^{16} \times 5\text{bit}$

(۳)

۲۰- در مدار شکل زیر اگر فرکانس کلاک 5MHz باشد، مدت زمان مورد نیاز برای تولید همگی فلیپ‌فلاپها، چند میکرو ثانیه است.



(۱) ۰٫۲

(۲) ۰٫۴

(۳) ۰٫۸

(۴) ۱٫۶

- ۳۱- با توجه به عبارات زیر، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟
- چون TCP دارای شکل دندان اره‌ای است، برای مالتی مدیا مناسب نیست.
 - پدیده (Lock-out) در مدیریت صف غیر فعال **passive queue management** رخ نمی‌دهد.
 - در الگوریتم RED پدیده حذف توده‌ای **burst** حتما رخ می‌دهد.
 - حذف از سر صف و **push out** می‌توانند مسئله (lock-out) را حل کنند ولی نمی‌توانند مساله **global synchronization** را حل کنند.
- ۱) a(true) , b(false) , c(false) , d(true)
 ۲) a(true) , b(true) , c(false) , d(true)
 ۳) a(true) , b(false) , c(true) , d(false)
 ۴) a(true) , b(true) , c(true) , d(false)

- ۳۲- با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟
- در TCP Vegas منتظر نمی‌شویم که اتلاف، کاهش پنجره را تریگر کند.
 - مکانیزم SlowStart در Vegas به صورت زیر است:

Diff = Actual – Expected

if Diff < α Then linear increase of cwnd in next RTT (α معمولاً ۲ یا ۱)

else if Diff < β Then linear decrease of cwnd in next RTT (β معمولاً ۴ یا ۳)

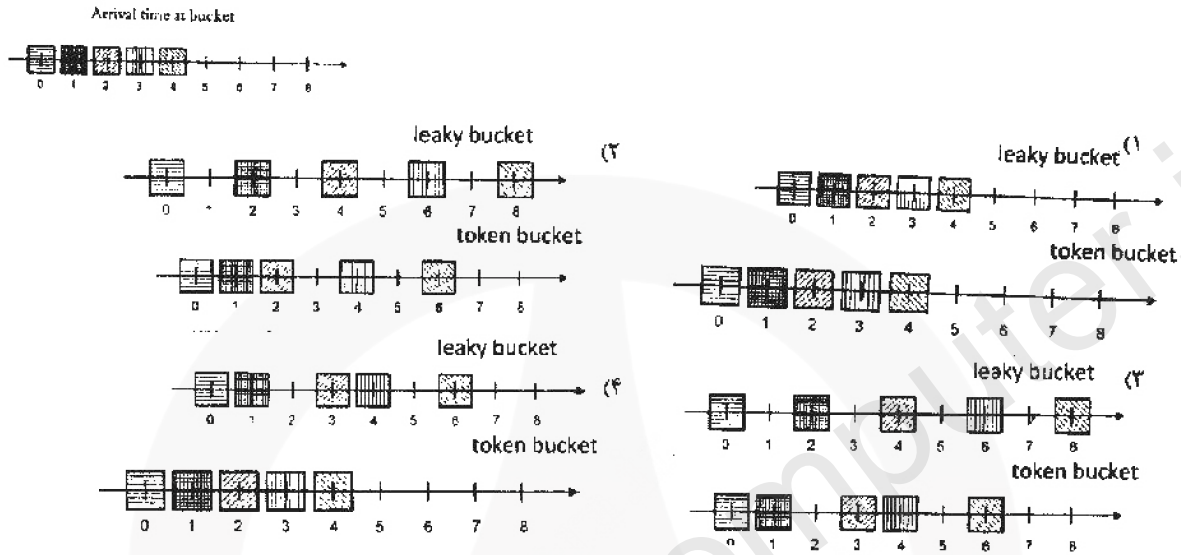
- TCPASCK و Reno و NewReno روش‌های مقابله با اتلاف چندگانه را دارا هستند.
 - در RED منظور از زمان پاسخ‌کند برای مشخصه **Low Pass Filter** در میانگین طول صف این است، که دارای پاسخ‌کند به تغییرات ازدحام بلند مدت در شبکه می‌باشد.
 - در RED مزیت استفاده از میانگین طول صف برای کنترل حذف بسته به صورت فعال عبارت است از ردگیری ازدحام بلندمدت ولی به انباشتگی ازدحام کوتاه مدت توجهی ندارد.
- ۱) a(true) , b(false) , c(false) , d(true) , e(false)
 ۲) a(true) , b(true) , c(true) , d(false) , e(false)
 ۳) a(true) , b(false) , c(true) , d(false) , e(true)
 ۴) a(true) , b(true) , c(false) , d(true) , e(true)

۳۳- فرض کنید مشخصات زیر را داریم.

نرخ token bucket مساوی یک token در هر واحد زمانی و اندازه ظرف آن دو token می‌باشد.

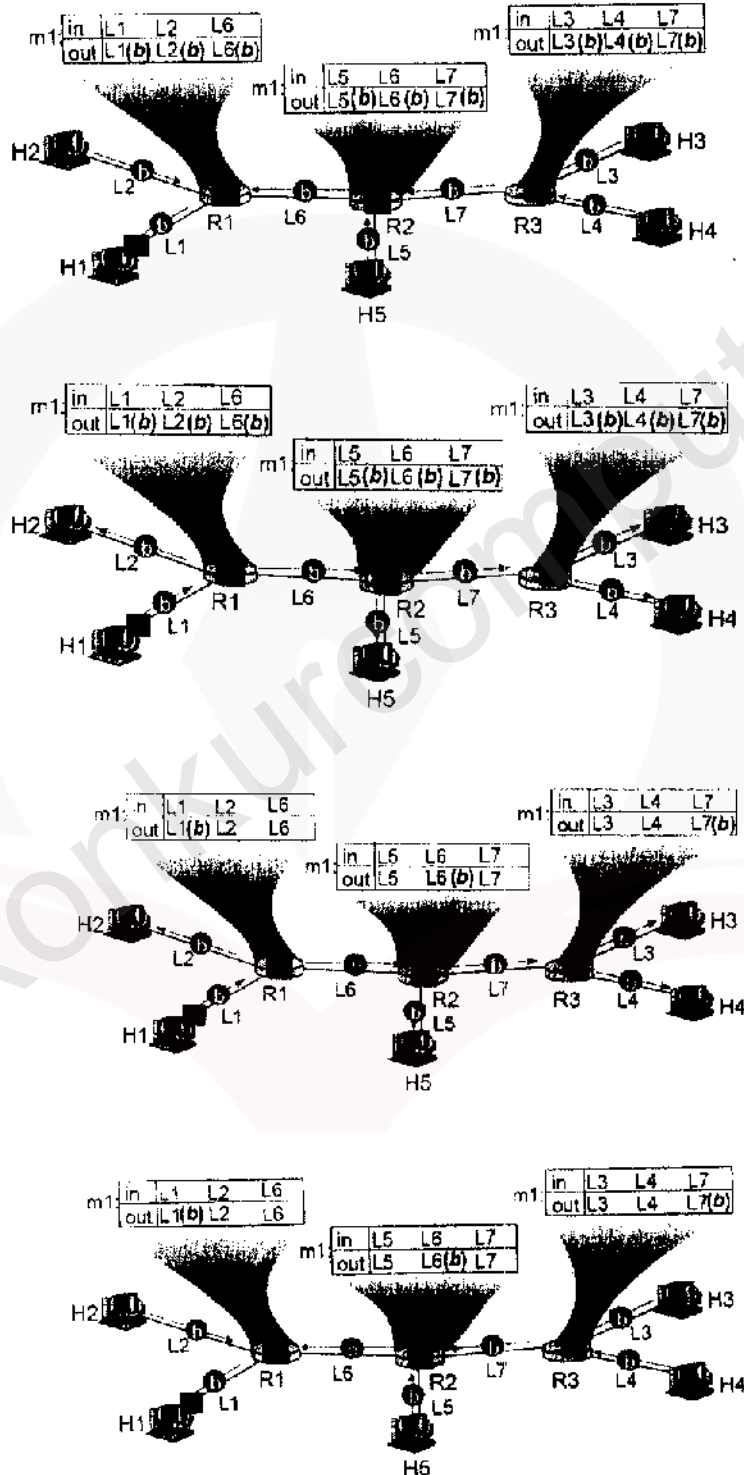
نرخ leaky bucket مساوی یک بسته در هر واحد زمانی و اندازه ظرف آن ۴ بسته باشد. اگر زمان ورود به هر کدام از

bucket ها به صورت زیر باشد در مورد خروجی این bucket ها کدام گزینه درست می‌باشد؟

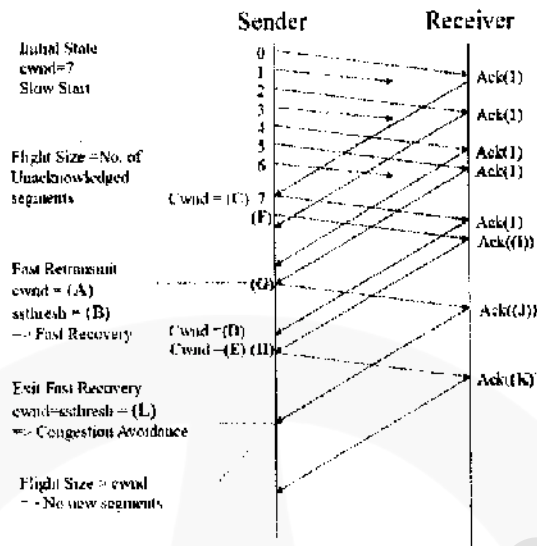


www.konkurcomputer.ir

۲۴- فرض کنید در یک کنفرانس صوتی در گروه مالتی کست $m1$ میزبان‌های H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 هم فرستنده و هم گیرنده صوت با نرخ b بیت در ثانیه هستند. پس از ارسال پیام‌های مسیر توسط میزبان‌ها و ارسال پیام رزرو توسط H_1 کدام گزینه زیر جداول روترها را نشان می‌دهد؟ فرض کنید فیلترینگ وجود ندارد.

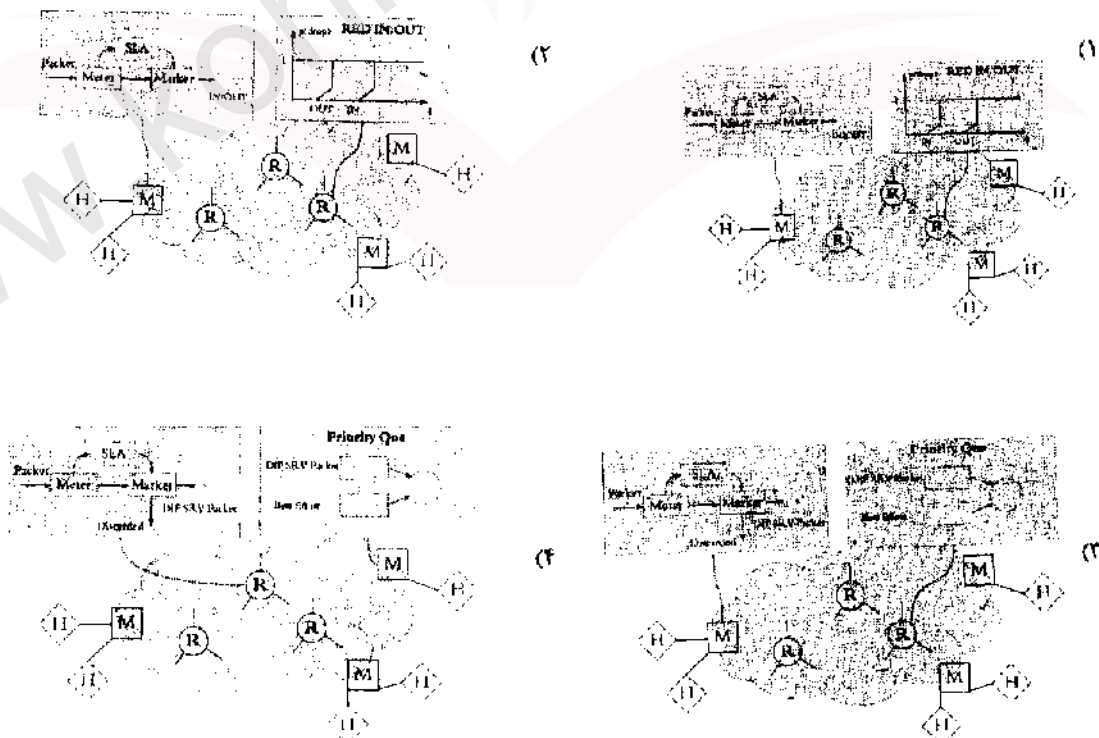


۳۵- در TCP Reno با توجه به سناریوی زیر، کدام گزینه درست می‌باشد؟ فرض کنید $(A) = 7, (C) = 8, (D) = 8$ باشند.

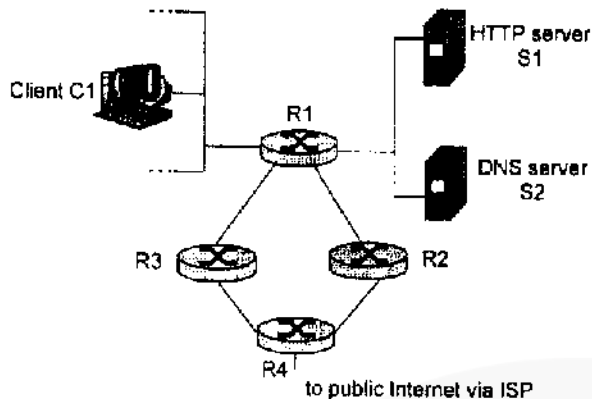


- (۱) $(B) = 4, (L) = 4, (F) = 1, (G) = 1, (D) = 9, (E) = 10, (H) = 9, (I) = 1, (J) = 2, (K) = 3$
- (۲) $(B) = 3, (L) = 3, (F) = 8, (G) = 1, (D) = 8, (E) = 9, (H) = 9, (I) = 3, (J) = 3, (K) = 5$
- (۳) $(B) = 4, (L) = 4, (F) = 8, (G) = 1, (D) = 8, (E) = 9, (H) = 9, (I) = 1, (J) = 3, (K) = 3$
- (۴) $(B) = 3, (L) = 3, (F) = 1, (G) = 1, (D) = 9, (E) = 10, (H) = 9, (I) = 3, (J) = 3, (K) = 5$

۳۶- در شبکه diffserv، کدام گزینه زیر، پیاده سازی مناسب برای ارایه سرویس AF PHB را در روترهای لبه شبکه (M) و روترهای هسته شبکه (R) نشان می‌دهند؟



۳۷- در شکل زیر بر روی کدام یک از تجهیزات، باید پروتکل ARP اجرا شود؟



(۱) بر روی CI, S1, S2

(۲) بر روی R1

(۳) بر روی همه تجهیزات که پورت Ethernet دارند.

(۴) بر روی CI و R1

۳۸- برای reliable کردن ارسال در یک ارتباط multicast از ACK استفاده می‌شود. در این سیستم فرض می‌شود که فرستنده تمامی گیرنده‌ها را می‌شناسد، و تا وقتی که ACK یک بسته را از آن‌ها دریافت نکند، بسته را دوباره multicast می‌کند. با فرض این که R گیرنده داریم و هر بسته با احتمال p (مستقل از هم) به یک گیرنده نرسد، احتمال دریافت بعد از m ارسال چقدر است؟

(۱) $1 - Rpm$

(۲) $1 - mp^R$

(۳) هیچ کدام

(۴) $(1 - p^m)^R$

۳۹- یک Host لینک خروجی خود را با سیستم token bucket تنظیم می‌کند. فرض کنید متوسط تولید token برابر ۱ مگابیت بر ثانیه بوده و در اول کار ۲ مگابیت token در مخزن token ها موجود است. اگر داده‌های تولید شده توسط Host به صورت ۳ توده (burst) ۴ مگا بسته‌ای بوده و توده‌ها به ترتیب در ابتدای ثانیه اول، دوم و سوم تولید شده و هر کدام ۸۰۰ میلی ثانیه طول بکشند. کل داده‌ها در چند ثانیه از Host خارج می‌شوند؟

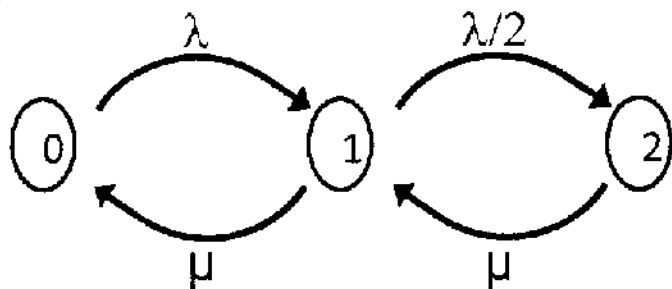
(۱) ۳

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱٫۵

۴۰- یک سیستم صف با ظرفیت دو بافر در نظر بگیرید. بسته‌ها با نرخ λ وارد صف شده و با نرخ μ سرویس گرفته و از صف خارج می‌شوند. برای مدیریت تراکم، بسته‌ها با روش شبیه RED از صف DROP می‌شوند. بدین صورت که در صورت خالی بودن صف با احتمال صفر، در صورتی که یک بسته در صف موجود باشد، با احتمال $\frac{1}{2}$ و در صورتی که دو بسته در صف باشد با احتمال ۱، DROP می‌شود. مدل مارکوف این سیستم در شکل زیر نشان داده شده است. اگر P_1 احتمال بودن در حالت i باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۱) $\mu P_2 = \lambda P_1$

(۲) $\mu P_1 = \lambda P_0$

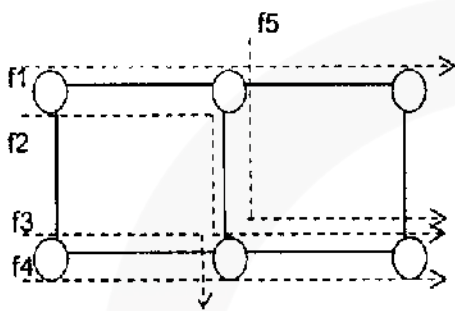
(۳) $(\mu/\lambda + \lambda/2\mu + 1) = P_1$

(۴) هیچ کدام

۴۱- در یک شبکه از نوع ALOHA پنج ایستگاه وجود دارد و هر یک ۱۲ فریم در دقیقه تولید می‌کنند و زمان ارسال هر فریم به‌طور متوسط ۱۰۰ms است. میزان بار و گذردهی نرمالیزه شبکه و تعداد بهینه ایستگاه‌ها چند است؟

- (۱) ۰٫۱۴ ، ۰٫۱ ، ۹
 (۲) ۰٫۸۲ ، ۰٫۱ ، ۹
 (۳) ۰٫۸۲ ، ۰٫۱ ، ۱۰
 (۴) ۰٫۱۴ ، ۰٫۱ ، ۹

۴۲- در شبکه زیر نرخ max-minfair هر یک از جریان‌ها، به ترتیب از f_1 الی f_5 بر حسب Mbps چیست؟ فرض کنید همه جریان‌ها دارای نرخ بسیار زیاد هستند، و وزن همه جریان‌ها یکسان است، و ظرفیت هر یک از خطوط برابر ۱۰Mbps است.



- (۱) $\frac{10}{3}, \frac{10}{3}, \frac{20}{3}, \frac{10}{3}, \frac{20}{3}$
 (۲) $\frac{10}{3}, \frac{10}{3}, \frac{10}{2}, \frac{10}{3}, \frac{20}{2}$
 (۳) 10, 0, 10, 0, 10
 (۴) 10, 10, 10, 10, 10

۴۳- یک ارتباط ATM از طریق یک خط سرعت ۱۵۰Mbps برقرار می‌شود، و از الگوریتم GCRA(I,L) برای policing نرخ PCR استفاده می‌شود. در صورتی که $PCR = 2000000 \text{ cell/sec}$ و $L = 20$ میکروثانیه باشد، ماکزیمم طول Burst ارسالی (MBS) چندثانیه است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۲۸٫۲۷
 (۳) ۰٫۰۰۰۰۲۸۲۷
 (۴) ۰٫۰۰۰۰۵۰

۴۴- استفاده از RTS/CTS در شبکه بی‌سیم هنگامی کارایی را افزایش می‌دهد که:
 (۱) اغلب بسته‌ها بزرگ باشند.
 (۲) اغلب بسته‌ها کوچک باشند.
 (۳) همیشه مفید است.
 (۴) هیچ‌وقت مفید نیست.

۴۵- کدام پارامتر، محدود کننده افزایش ظرفیت مسیریاب‌ها می‌باشد؟

- (۱) سرعت حافظه
 (۲) تراکم مصرف برق
 (۳) سرعت پردازنده
 (۴) هیچ‌کدام