PardazeshPub.com

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۱
عصر جمعه
۸۷/۱۱/۲۵

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

B
کد دفترچه

آزمون ورودی
دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۸

مجموعه مهندسی کامپیوتر
(کد ۱۲۷۷)

نام و نام خانوادگی داوطلب: شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۳۰ مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

PardazeshPub.com

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

1- It is not possible for human beings to ---------- precisely the time of death.
1) elicit 2) enumerate 3) invoke 4) pinpoint

2- Educational standards are ---------- year by year because of a lack of funds.
1) preceding 2) overlapping 3) degenerating 4) restricting

3- Your success is a ---------- to all your hard work.
1) testimony 2) partnership 3) requisite 4) compliment

4- Statistical ---------- can make it difficult to compare data from one year to the next.
1) versions 2) anomalies 3) simulations 4) proportions

5- These chemicals are ---------- to the environment.
1) exhaustive 2) contrastive 3) detrimental 4) forthcoming

6- After doing this project, we will ---------- a new project later this year.
1) bear on 2) break up 3) stand out 4) embark on

7- The soil in this part of the world is not rich enough to ---------- a large population.
1) survive 2) sustain 3) suspend 4) submit

8- He felt that graduating from the university was a real ---------- in his life.
1) enormity 2) milestone 3) coherence 4) orientation

9- They purchased a(n) ---------- of 3,000 shares in the company.
1) welfare 2) revenue 3) aggregate 4) quantification

10- Do you think that these higher-than-average temperatures are ---------- to global warming?
1) attributable 2) expansive 3) convertible 4) substitutional

PART B: Grammar

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Are some people born clever and others born stupid? Or is intelligence developed by our environment and our experience? (11) ----------, the answer to both of these questions is yes. To some extent, our intelligence is given us at birth, and (12) ---------- special education can make a genius (13) ---------- a child born with low intelligence. On the other hand, a child who lives in a boring environment will develop his intelligence (14) ---------- one who lives in rich and varied surroundings. Thus, the limits of a person's intelligence are fixed at birth, but (15) ---------- he reaches those limits will depend on his environment. This view, now held by most experts, can be supported in a number of ways.

11- 1) Too strange 2) Too strangely 3) Strangely enough 4) Strange enough
12- 1) no amount of 2) amount of no 3) there is amount of no 4) there is not amount of
13- 1) to be 2) out of 3) of 4) in order to be
14- 1) if 2) so that 3) rather than 4) less than
15- 1) whether 2) what 3) how long 4) as soon as

PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

PART C: Reading Comprehension

***Directions:** Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark it on your answer sheet.*

Passage1:

Systems used in critical applications such as health, commerce, transportation, utilities, and national security must be highly reliable. Ubiquitous use of computing systems and other electronic systems in these critical areas requires that computing systems have high reliability. High reliability is achieved by designing the systems to be fault-tolerant. Even though the high reliability requirements of computing systems gave the original impetus to the study of the design of fault tolerant systems, trends in manufacturing of VLSI circuits and systems are also requiring the use of fault-tolerant design methods to achieve high yields from manufacturing plants. This is due to the fact that with reduced feature sizes of VLSI circuit designs, and shortcomings of lithographic techniques used in fabrication, the characteristics of the manufactured devices are becoming unpredictable. Additionally, small sizes of devices make them susceptible to radiation induced failures causing run time errors. Thus it may be necessary to use fault tolerance techniques even in systems that are used in non-critical applications such as consumer electronics.

16- What was the primary motive that led to the advent of fault tolerant systems?

1) The high reliability requirements of computing systems
2) The need to achieve high yields from manufacturing plants
3) The unpredictability of characteristics of the manufactured devices
4) Ubiquitous use of computing systems and other electronic systems in trivial applications

17- Which of the following phrases is meant by the passage?

1) The manufacturers finally give in to the demands for fault tolerant systems.
2) Considerable dependability is a must in digital systems with critical applications.
3) Manufacturers resist introducing fault tolerance in the implementation of VLSI circuits
4) It is yet unpredictable if the manufacturers will yield to implement fault tolerant reduced sized VLSI circuits.

18- Which one of the following statements is false?

1) The reason for devices to be susceptible to radiation is their small sizes.
2) The use of fault-tolerent design methods will also result in achieving high yields from manufacturing plants.
3) One of the methods to achieve high reliability is to design the systems to be fault-tolerent.
4) The reason for computing systems to have high reliability is their use in critical areas such as health, commerce, national security, etc.

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

Passage 2:

At times,the CPU is referred to as the 'brain' of the computer and this is not without justification. CPU stands for Central Processing Unit and it is argued amongst many people weather or not this is the most important part of the computer, therefore the one you should dedicate the lion's share of your budget to. Regardless of whether or not it is the most important part of the PC,it is still one of the most significant pieces of hardware inside the case. According to Joe Kraynak (Author of Using and Upgrading PC's) 'You can apply your savings on the processor to more memory or a faster hard drive.' Basically speaking that means if you buy a slightly slower processor then you can make the rest of the system better, my personal opinion would probably be to agree with this statement, however he goes on to add 'because most hardware manufacturers and software developers design their products for Intel processors, sticking with a Pentium processor minimizes compatibility issues.' Intel Pentium Processors are commonly the most expensive CPU's.

The CPU is, like the computer Motherboard, a very important part of any computer system because the computer will not move faster than what the speed of the processor, however that is not to say that by merely buying a new CPU, you may not able to speed up the computer. This is a common mistake made by users who don't see the computer as a 'whole' and rather look at it as its different components. The CPU works in direct harmony (in theory) with all other parts of the system .One last thing I have to add about the CPU is this, if the motherboard has a slow BUS speed then the impact of a new processor will be greatly reduced.

19- The best topic for this passage would be:

1) Intel Pentium CPU processors
2) The role of CPU in a computer system
3) Impact of Motherboard on CPU performances
4) CPU and Motherboard: Two Important parts of a computer systems

20- According to Mr. Kraynak:

1) You can apply your savings on the processor to increase the memory or a slightly slower hard drive.
2) You can apply your saving on the processor to buy a cheaper memory or a faster hard drive to make the rest of the system better.
3) You should save money on buying a less expensive brands and slightly slower processors to make the rest of the system better.
4) You should save money on buying a slightly slower processor to make the rest of the system better, however, you should buy the more expensive processors made Intel.

21- Which one of the following statements is false?

1) Both CPU and the Motherboard are very significant in any computer system.
2) The main reason to buy a Pentium processor is to reduce the compatibility related problems.
3) A new CPU would speed up the computer, however one should avoid buying an expensive one.
4) According to the author, one should see the computer as a complete package rather than different components.

22- What does the statement, "the one you should dedicate the lion's share of your budget to", means:

1) You should dedicate your budget to buy the shares of a company named "lion".
2) You should allocate most of your budget to spend on the CPU for your new computer.
3) CPU is as strong as a lion in a computer system and you should buy the most advanced one for your computer.
4) The impact of CPU in a computer system is like the impact of a lion in a jungle, so you should allocate most of your budget to buy the most advanced one.

23- What does the author mean by: "the CPU works in direct harmony (in theory) with all other parts of the system"?

1) CPU, in theory, acts in agreement with all other parts of the system
2) CPU, in theory, works according to the parts of the system.
3) CPU, in theory, has the same frequency as all other parts of the system.
4) CPU, in theory, has the direct frequency impact on all the parts of the system.

Forum.konkur.in

www.konkur.in

24- What would be the impact of a slow BUS?

1) It has a great impact on the CPU performance.
2) Its impact on the CPU is greatly reduced.
3) Its impact on the Motherboard is greatly reduced.
4) It has a great impact on both CPU and the Motherboard performances.

Passage 3:

Credit cards have changed the way in which we handle our money. Today, your cash savings can be simply a series of numbers stored in the bank's computer. In the United States, over thirty billion checks are used each year to transfer approximately eight trillion dollars from one group or individual to another. The cost of processing these checks is more than five billion dollars a year for the bank fees alone. Because of this, a new system has been developed using a computer network to replace much of the check and cash handling. This network allows funds to be transferred directly from one bank account to another via the electronic funds transfer system (EFTS). Some people call this development the "cashless society". It simply means that it will be a society with fewer checks and less cash being used to buy things. Checks take about two to five days to process. The EFTS system allows funds to process within seconds using computers. The system also allows quick reporting on consumer spending habits for Governments making connected policies.

It is also much easier and safer for the individual to carry a card around instead of large amounts of cash. The EFTS purchase is easy. Imagine that you go shopping at the mall and need to buy groceries from the supermarket and clothes from a boutique. You go into the supermarket, select your items and take them to the checkout person who would scan the goods through with an electric scanner. Each item is automatically identified by the barcode and the cost will come up on the register. You decide to pay by EFTS and give the shop assistant your bank card, who then swipes it through a terminal. You enter the account you are transferring the funds from (savings, check or credit), and enter your personal identification number (PIN) into the EFTS terminal. The bank code on the card dials your account number checks if you have enough money and then transfers those funds into the supermarket's account. The shop you are buying your clothes from doesn't have EFTS terminals, so you decide to take extra one hundred dollars cash out of your account. You may just do that using the same system. There are many advantages of EFTS. It reduces the amount of cash people must carry- possibly avoiding robbery and loss. It also reduces the amount of cash that shops must keep in their registers. All this would not be possible without computers.

25- The cost of processing over thirty billion checks is:

1) At most five billion dollars a year.
2) About five billion dollars a year.
3) Exactly five billion dollars a year.
4) At least five billion dollars a year.

26- According to the article, what was the reason behind developing EFTS?

1) High cost of processing bank checks
2) Let credit cards handle people's money
3) To make the "cashless society" possible
4) To reduce the processing time of the bank checks

27- What does the "cashless society" means?

1) The society without using cash in all their transactions
2) The society without using cash but using checks for market transaction
3) The society with fewer checks and less cash being transferred to the banks
4) The society with fewer checks and less cash being used for market transaction

28- Which of the followings are not among the advantages of using EFTS?

1) Reduces the amount of money needed for the prosessing of bank checks.
2) Reduces the amount of time needed to process the checks, otherwise.
3) Reduces the profit of shops due to the reduction of cash in their registers.
4) Reduces the amount of cash people must carry, avoiding possible robbery and loss.

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

29- How supermarkets identify the price of items at the check out?

1) They identify the price of goods by standing checkout persons who check on price tags.
2) They identify the prices of goods by allowing the checkout persons asking the customer for the prices.
3) They allow the checkout persons to attach a barcodes on the items to be used for automatic identification of the prices.
4) They scan items using an electric scanner which allows the automatic identification of the price by the barcode.

30- Which one of the following statements is true?

1) EFTS system allows funds to process within seconds using computer, however, it takes two to five days to transfer the money to its destination.
2) EFTS system allows funds to process within seconds, using computers. However, It does not allow quick reporting on consumer spending habits for Governments making connected policies.
3) It is still possible to use EFTS to buy clothes from shops that don't have EFTS terminals. All the customer has to do is to ask another store with terminals to withdraw money from the customers bank account.
4) It is still possible to use EFTS to buy clothes from shops that don't have EFTS terminals. However, it does not allow reporting on consumer spending habits for Governments making connected policies.

PardazeshPub.com
پردازش
PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

دفترچه شماره ۲

عصر جمعه
۸۷/۱۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

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

PardazeshPub.com

B
کد دفترچه

آزمون ورودی
دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۸

مجموعه مهندسی کامپیوتر
(کد ۱۲۷۷)

نام و نام خانوادگی داوطلب:

شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۵۰

مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضیات (ریاضیات مهندسی، آمار و احتمالات، محاسبات عددی، ساختمانهای گسسته)	۲۰	۳۱	۵۰
۲	دروس تخصصی مشترک (ساختمان داده‌ها، نظریه زبانها و ماشینها، مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر، سیستم عامل)	۳۰	۵۱	۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۱- سری فوریه سینوسی دوگانه تابع $f(x,y)$ در دامنه‌های $0 < x < L$ و $0 < y < K$ عبارت است از $\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{m=1}^{\infty} b_{mn} \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)\sin\left(\frac{m\pi y}{K}\right)$. سری فوریه دوگانه تابع $f(x,y) = xy$ برای $0 < x < \pi$ و $0 < y < \pi$ کدام است؟

۱) $\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{m=1}^{\infty}\frac{4}{nm}\sin(nx)\sin(my)$

۲) $\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{m=1}^{\infty}\frac{4nm}{\pi^2}\sin(nx)\sin(my)$

۳) $\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{m=1}^{\infty}\frac{4\pi^2}{nm}\sin(nx)\sin(my)$

۴) $\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{m=1}^{\infty}\frac{nm}{4}\sin(nx)\sin(my)$

PardazeshPub.com

۳۲- کدام‌یک از معادلات دیفرانسیل را می‌توان با استفاده از روش جداسازی متغیرها حل نمود؟

$$\text{I. } \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = 9\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} + 4x$$

$$\text{II. } \frac{\partial u}{\partial t} = a^2\left[\frac{\partial^2 u}{\partial r^2} + \frac{1}{r}\frac{\partial u}{\partial r}\right]$$

۱) هر دو معادله قابل حل هستند.

۲) هیچ‌کدام از دو معادله قابل حل نیستند.

۳) معادله I قابل حل نیست ولی II قابل حل است.

۴) معادله II قابل حل نیست ولی I قابل حل است.

۳۳- معادله‌گرما به صورت زیر:

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a^2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad ; 0 < x < \pi\ ,\ t > 0$$

با شرایط: $u(x,0) = f(x)$، $u_x(\pi,t) = 0$ و $u_x(0,t) = 0$ را در نظر می‌گیریم. شکل کلی جواب $u(x,t)$ عبارت است از (A_0 و E_n ضرایبی ثابت‌اند):

۱) $\sum_{n=1}^{\infty} E_n e^{-a^2n^2t}\sin nx$

۲) $\frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} E_n e^{-a^2n^2t}\cos(nx)$

۳) $\sum_{n=1}^{\infty} E_n e^{-a^2n^2t}\sin n\pi x$

۴) $\frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} E_n e^{-a^2n^2t}\cos(n\pi x)$

۳۴- خط $y = \frac{x}{2}$ از صفحه‌ی مختلط z، $(z = x + iy)$ تحت نگاشت $w = \frac{1}{z}$، به کدام منحنی در صفحه‌ی w، $(w = u + iv)$ تبدیل می‌شود؟

۱) $v = -2u$

۲) $v = +\frac{1}{2}u$

۳) $v = +2u$

۴) $v = -\frac{1}{2}u$

۳۵- پاسخ انتگرال مختلط $\oint_C \frac{2z+1}{z^3 - iz^2 + 6z}dz$ کدام است؟ (منحنی C دایره‌ای است به شعاع $\frac{1}{3}$ و به مرکز $3i$)

۱) صفر

۲) $2\pi i$

۳) $\frac{\pi}{15}(12 - 2i)$

۴) $\frac{\pi}{15}(12 + 2i)$

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۶- فرض کنید در یک کارخانه در هر سه ساعت از خط تولید کارخانه، ۶ تولید بطور معیوب ساخته می‌شود. احتمال اینکه در هر ساعت، ۲ تولید بطور معیوب ساخته شود، کدام است؟ (تعداد تولیدات در هر ساعت خیلی زیاد است)

۱) e^{-1} ۲) $2e^{-1}$ ۳) e^{-2} ۴) $2e^{-2}$

۳۷- احتمال اینکه فردی در یک آزمون استخدامی شرکت کند ۶۰٪ است. در صورتی‌که این فرد در آزمون شرکت کند احتمال قبول شدن او ۵۰٪ است. تجربه قبلی نشان می‌دهد شانس قبول شدن افراد در این آزمون ۳۰٪ است. حال اگر فرد مطمئن شود که می‌تواند در آزمون قبول شود احتمال شرکت کردن او در آزمون چند درصد است؟

۱) ۳۰ ۲) ۵۰ ۳) ۶۰ ۴) ۱۰۰

۳۸- فرض کنید متغیر تصادفی $X_1,...,X_n$ یک نمونه تصادفی از توزیع زیر باشد:

$$f(x)=\frac{1}{\Gamma(3).\theta^3}.x^2e^{-\frac{x}{\theta}}$$

در آن صورت برآورد نااریب θ کدام است؟

۱) $3\bar{X}$ ۲) $\frac{1}{3\bar{X}}$ ۳) $\frac{\bar{X}}{3}$ ۴) $\frac{3}{\bar{X}}$

۳۹- فرض کنید $x=0,1$ ، $P(X=x)=\binom{1}{x}\theta^x(1-\theta)^{1-x}$ از این توزیع یک نمونه تصادفی ۵ تایی اختیار می‌کنیم هدف آزمون $H_0:\theta=\frac{1}{2}$ در مقابل $H_1:\theta\neq\frac{1}{2}$ است. فرض H_0 را رد می‌کنیم اگر حداکثر ۱ موفقیت یا حداقل ۴ موفقیت حاصل شود، در آن صورت مقدار خطای نوع اول کدام است؟

۱) $\frac{3}{8}$ ۲) $\frac{4}{8}$ ۳) $\frac{5}{8}$ ۴) $\frac{3}{16}$

۴۰- فرض کنید $x>0,\theta>0$ ، $f(x)=\theta e^{-\theta x}$ است از این جامعه دو نمونه تصادفی x_1 و x_2 اختیار می‌کنیم. برای انجام آزمون $H_0:\theta=1$ در مقابل $H_1:\theta=2$ ناحیه رد آزمون کدام است؟

۱) $\{(x_1,x_2)\mid |x_1+x_2|>K\}$ = ناحیه رد
۲) $\{(x_1,x_2)\mid x_1+x_2<K\}$ = ناحیه رد
۳) $\{(x_1,x_2)\mid |x_1+x_2|<K\}$ = ناحیه رد
۴) $\{(x_1,x_2)\mid x_1+x_2>K\}$ = ناحیه رد

PardazeshPub.com
PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

PardazeshPub.com
انتشارات پردازش
PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱- ماتریس $A=\begin{bmatrix}۳ & -۱ & ۲\\ ۱ & ۲ & ۳\\ ۲ & -۲ & -۱\end{bmatrix}$ مفروض است این ماتریس را به روش تجزیه LU به دو ماتریس:

$$L=\begin{bmatrix}l_{۱۱} & ۰ & ۰\\ l_{۲۱} & l_{۲۲} & ۰\\ l_{۳۱} & l_{۳۲} & l_{۳۳}\end{bmatrix} \text{ و } U=\begin{bmatrix}۱ & u_{۱۲} & u_{۱۳}\\ & ۱ & u_{۲۳}\\ & & ۱\end{bmatrix}$$

تجزیه می‌کنیم. مقادیر $l_{۱۱}$ و $l_{۲۲}$ و $l_{۳۳}$ کدام مقادیر زیر می‌باشند؟

۱) $l_{۱۱}=۳\ ,\ l_{۲۲}=\frac{۷}{۳}\ ,\ l_{۳۳}=-۱$
۲) $l_{۱۱}=۳\ ,\ l_{۲۲}=\frac{۱}{۳}\ ,\ l_{۳۳}=-۱$
۳) $l_{۱۱}=۳\ ,\ l_{۲۲}=\frac{۸}{۳}\ ,\ l_{۳۳}=-۲$
۴) $l_{۱۱}=۳\ ,\ l_{۲۲}=\frac{۷}{۳}\ ,\ l_{۳۳}=۲$

۴۲- چند مقدار جواب معادله دیفرانسیل $\frac{dy}{dx}=y-x^۲$ در زیر داده شده است. جواب معادله دیفرانسیل را در $x=۰/۸$ از روش میلن (milne) که با استفاده از چهار جواب قبلی معادله می‌باشد را به دست آورید. در این حالت کدام جواب داده شده، دقیق‌تر است؟

x	۰	۰/۲	۰/۴	۰/۶
y	۱	۱/۲۱۸۶	۱/۴۶۸۲	۱/۷۳۷۹

۱) $y=۱/۸۳۱۴۲$
۲) $y=۱/۹۱۲۶$
۳) $y=۲/۰۱۴۶$
۴) $y=۲/۲۳۴۱$

۴۳- مقادیر تابع $y=f(x)$ و جدول تفاضل‌های نظیر آن در زیر داده شده است. مقدار تابع را در $x=۰/۱۶$ از روش نیوتن ـ گریگوری محاسبه کنید و تعیین کنید کدام جواب، دقیق‌تر است؟

x	f(x)	Δ	Δ²	Δ³
۰/۱۵	۰/۱۷۶۱			
		۰/۰۵۴۳		
۰/۱۷	۰/۲۳۰۴		-۰/۰۰۵۹	
		۰/۰۴۸۴		۰/۰۰۰۹
۰/۱۹	۰/۲۷۸۸		-۰/۰۰۵۰	
		۰/۰۴۳۴		۰/۰۰۱۱
۰/۲۱	۰/۳۲۲۲		-۰/۰۰۳۹	
		۰/۰۳۹۵		
۰/۲۳	۰/۳۶۱۷			

۱) $y=۰/۲۰۴۰$
۲) $y=۰/۲۱۶۹$
۳) $y=۰/۲۲۶۱$
۴) $y=۰/۲۴۳۶$

۴۴- دستگاه معادلات زیر را در نظر می‌گیریم $Ax=b$:

$$A=\begin{bmatrix}-۴ & ۲ & ۱۰\\ ۳ & ۱۰ & ۳\\ ۱۰ & ۲ & ۱\end{bmatrix}\ ,\ b=\begin{bmatrix}-۱۲\\ ۱۱\\ -۸\end{bmatrix}$$

بعد از کنترل شرط همگرایی روش تکراری ژاکوبی را با مقدار اولیه $x=\begin{bmatrix}۰\\ ۰\\ ۰\end{bmatrix}$ بکار برید. بعد از دو بار تکرار جواب به دست آمده به کدام جواب، نزدیک‌تر است؟

۱) $x=\begin{bmatrix}-۰/۸۵\\ ۱/۹۵\\ -۱/۵\end{bmatrix}$
۲) $x=\begin{bmatrix}-۰/۹۰\\ ۱/۷\\ -۱/۷\end{bmatrix}$
۳) $x=\begin{bmatrix}-۰/۹۵\\ ۱/۸\\ -۱/۳\end{bmatrix}$
۴) $x=\begin{bmatrix}-۱/۱\\ ۲/۲\\ -۰/۹۵\end{bmatrix}$

۴۵- دو عدد $x_۱=۲۶/۷۸۳۶$ و $x_۲=۲۸/۷۶۶۴$ هر یک با شش رقم با معنی صحیح داده شده‌اند. تعیین کنید $x=x_۱+x_۲$ حداکثر دارای چند رقم با معنی صحیح است؟

۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۶

PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

PardazeshPub.com



PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۶- گراف بدون جهت بی‌طوقه و n- بخشی کامل $G=(V,E)$ را در نظر بگیرید. اگر تعداد رأس‌های هر بخش i را با p_i نمایش دهیم، تعداد یال‌های G و $\overline{G}$ کدام است؟

۱) $\sum_{i=1}^{n}\binom{P_i}{2}$ و $\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{i-1}P_iP_j$

۲) $\sum_{i=1}^{n}\sum_{\substack{j=1\\ i\neq j}}^{n}P_i\frac{P_j}{2}$ و $\sum_{i=1}^{n}P_i^2$

۳) $\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\binom{P_i}{2}\binom{P_j}{2}$ و $\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{i-1}P_iP_j$

۴) $\sum_{i=1}^{n}P_i^2$ و $\sum_{i=1}^{n}\sum_{\substack{j=1\\ i\neq j}}^{n}P_i\frac{P_j}{2}$

۴۷- می‌خواهیم نشان دهیم استدلال زیر در منطق گزاره‌ها معتبر نیست.

$$\{(p\wedge q)\vee r\ ,\ q\to(r\vee s)\ ,\sim p\to q\}\vdash p\vee s$$

کدام ارزش‌دهی به گزاره‌های پایه‌ی (p,q,r,s) این نامعتبر بودن را نشان می‌دهد؟

(T همان ارزش True و F همان False است.)

۱) (F, T, T, T,) ۲) (T, T, F, T) ۳) (F, T, T, F) ۴) (F, T, F , F)

۴۸- باقیمانده تقسیم عدد 3^{89} بر عدد ۷ چه عددی است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۴۹- می‌دانیم که مجموعه تمامی مقسوم‌علیه‌های عدد ۲۱۰ که با D_{210} نمایش داده می‌شود همراه با رابطه عاد کردن (شمردن) یک جبر بول است، تعداد زیر جبرهای حداقل دو عضوی آن کدام است؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۴ ۳) ۱۳ ۴) ۷

۵۰- فرض کنیم $P(n,k)$ تعداد افرازهای n به دقیقاً k جمعوند (صحیح مثبت) باشد. (جمعوند به هر یک از اعدادی که حاصل جمع آنها برابر n شود گویند). کدام رابطه بازگشتی در مورد $P(n,k)$ صحیح است؟ $(n,k\in z^+)$

۱) $P(n,k)=P(n-k,k)+P(n-1,k)$

۲) $P(n,k)=P(n-1,k-1)+P(n-k,k)$

۳) $P(n,k)=P(n-k,k-1)+P(n-1,k-1)$

۴) $P(n,k)=P(n-k,k-1)+P(n-1,k)$

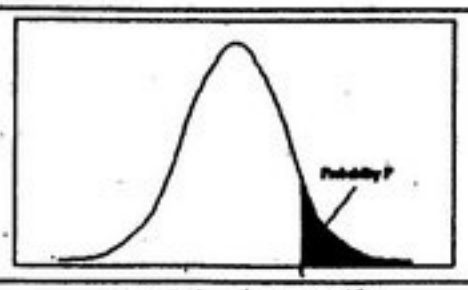
PardazeshPub.com

Forum.konkur.in



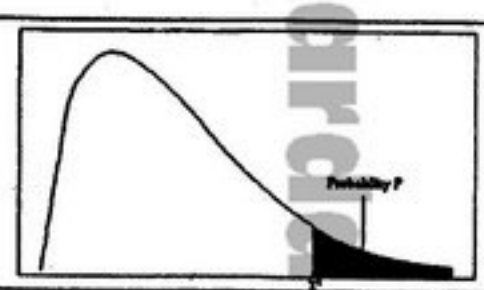
سطح زیر منحنی نرمال استاندارد

z	0.0	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998



مقادیر بحرانی توزیع t

df	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756



مقادیر بحرانی توزیع مربع کای

df\a	.995	.990	.975	.950	.050	.025	.010	.005
1	48-5	0.0001	0.0009	0.0039	3.8414	5.0238	6.6349	7.879
2	0.010	0.0201	0.0506	0.1025	5.9914	7.3777	9.2103	10.596
3	0.071	0.1148	0.2158	0.3518	7.8147	9.3484	11.344	12.838
4	0.206	0.2971	0.4844	0.7107	9.4877	11.143	13.276	14.860
5	0.411	0.5543	0.8312	1.1454	11.070	12.832	15.086	16.749
6	0.675	0.8720	1.2373	1.6353	12.591	14.449	16.811	18.547
7	0.989	1.2390	1.6898	2.1673	14.067	16.012	18.475	20.277
8	1.344	1.6465	2.1797	2.7326	15.507	17.534	20.090	21.954
9	1.734	2.0879	2.7003	3.3251	16.918	19.022	21.665	23.589
10	2.155	2.5582	3.2469	3.9403	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.0534	3.8157	4.5748	19.675	21.920	24.724	26.756
12	3.073	3.5705	4.4037	5.2260	21.026	23.336	26.216	28.299
13	3.565	4.1069	5.0087	5.8918	22.362	24.735	27.688	29.819
14	4.074	4.6604	5.6287	6.5706	23.684	26.118	29.141	31.319
15	4.600	5.2293	6.2621	7.2609	24.995	27.488	30.577	32.801
16	5.142	5.8122	6.9076	7.9616	26.296	28.845	31.999	34.267
17	5.697	6.4077	7.5641	8.6717	27.587	30.191	33.408	35.718
18	6.264	7.0149	8.2307	9.3904	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.843	7.6327	8.9065	10.117	30.143	32.852	36.190	38.582
20	7.433	8.2604	9.5907	10.850	31.410	34.169	37.566	39.996
21	8.033	8.8972	10.282	11.591	32.670	35.47*	38.932	41.401
22	8.642	9.5424	10.982	12.338	33.924	36.7(	40.289	42.795
23	9.260	10.195	11.688	13.090	35.172	38.075	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	36.415	39.364	42.979	45.558
25	10.52	11.523	13.119	14.611	37.652	40.646	44.314	46.927
26	11.16	12.198	13.843	15.379	38.885	41.923	45.641	48.289
27	11.80	12.878	14.573	16.151	40.113	43.194	46.962	49.644
28	12.46	13.564	15.307	16.927	41.337	44.460	48.278	50.993
29	13.12	14.256	16.047	17.708	42.556	45.722	49.587	52.335
30	13.78	14.953	16.790	18.492	43.772	46.979	50.892	53.671

Forum.konkur.in
www.konkur.in
Purchased from konkur.com

www.konkur.in

۵۱- جواب رابطه‌ی بازگشتی $T(n) = 4T(\frac{\sqrt{n}}{3}) + \log^2 n$ کدام است؟

۱) $\Theta(\sqrt{n})$ ۲) $\Theta(\log^2 n)$ ۳) $\Theta(\log^3 n)$ ۴) $\Theta(\log^2 n \log\log n)$

۵۲- هیپ زیر داده شده است:

$A[1...18] = 20\ \ 15\ \ 18\ \ 7\ \ 9\ \ 14\ \ 16\ \ 3\ \ 6\ \ 8\ \ 4\ \ 13\ \ 10\ \ 12\ \ 11\ \ 1\ \ 2\ \ 5$

عمل Change (i,k) کلید A[i] را به k تغییر می‌دهد و با انجام تعداد جابجایی کاری می‌کند که آرایه مجدداً به صورت هیپ درآید. ما این ۲ عمل را به ترتیب انجام می‌دهیم:

Change (11, 16) Change (2, 4)

مجموع تعداد جابه‌جایی (swap)ها چند تاست؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۵۳- کدام‌یک از اعمال زیر را نمی‌توان در یک max-heap با n عنصر در مرتبه‌ی O(lgn) انجام داد؟

۱) یافتن یک عنصر با کلید مشخص
۲) حذف یک عنصر داده شده
۳) کاهش مقدار کلید یک عنصر داده شده
۴) افزایش مقدار کلید یک عنصر داده شده

۵۴- می‌خواهیم k فایل مرتب f_1 تا f_k را در هم ادغام کنیم و یک فال مرتب بسازیم. فایل f_i به اندازه‌ی n_i رکورد دارد و فایل خروجی هم به اندازه‌ی $n = \sum_{i=1}^{k} n_i$ رکورد خواهد داشت. با هر بار خواندن از یک فایل و نوشتن در انتهای یک فایل می‌توانیم بلوکی به اندازه‌ی r رکورد از یک فایل را بخوانیم یا در فایل خروجی بنویسیم. فایل‌ها همه ترتیبی هستند، یعنی هرجا که باشیم فقط بلوک بعدی را می‌توانیم بخوانیم یا در انتهای فایل خروجی بنویسیم.

تعداد کل خواندن بلوک‌ها و تعداد کل نوشتن بلوک‌ها چند تاست؟ در صورتی‌که حافظه اصلی برای $k+1$ بلوک ظرفیت داشته باشد.

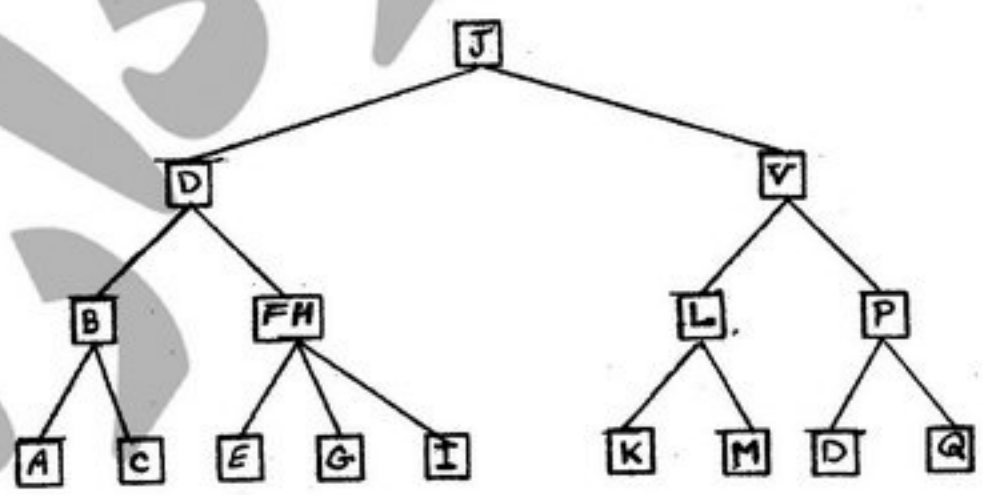
۱) خواندن و نوشتن هر دو برابر $\left\lceil \frac{n}{r} \right\rceil$
۲) خواندن $\sum_{i=1}^{k} \left\lceil \frac{n_i}{r} \right\rceil$ و نوشتن $\left\lceil \frac{n}{r} \right\rceil$
۳) خواندن و نوشتن هر دو برابر $\sum_{i=1}^{k} \left\lceil \frac{n_i}{r} \right\rceil$
۴) خواندن و نوشتن هر دو برابر $\sum_{i=1}^{k} (1 + \left\lceil \frac{n_i}{r} \right\rceil)$

۵۵- اگر b_n تعداد درخت‌های دودوئی باشد که با n گره ساخته می‌شوند کدام‌یک نادرست است؟

۱) $b_n \in \Omega(2^n)$
۲) $b_n = \frac{1}{n+1}\binom{2n}{n}$
۳) $\binom{2}{n}\prod_{i=1}^{n} b_n$
۴) $b_n = \sum_{k=1}^{n} b_{k-1} b_{n-k}$

۵۶- درخت زیر یک B-Tree با درجه مینیمم $t = 2$ است. بعد از حذف D نود E در چه عمقی قرار خواهد داشت؟

۱) ۰
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳



۵۷- A یک آرایه n عضوی با اعضاء غیرتکراری و B یک آرایه m عضوی با اعضاء غیرتکراری هستند و $m < n$ است می‌خواهیم آرایه c را طوری بیابیم که اعضاء A و B در آن وارد شده باشد و عضو تکراری هم نداشته باشیم بهترین الگوریتم برای این کار چه زمانی نیاز دارد؟

۱) زمان $m \log m + n \log n + m + n$
۲) زمان $(m+n)\log(m+n)$
۳) زمان $(m+n)\log n$
۴) زمان $(m+n)\log m$

PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۸- عبارت منظم R و گرامرهای G_1، G_2 و G_3 با تعریف زیر مفروضند. اگر زبان R را L بنامیم و L_1، L_2 و L_3 به ترتیب زبان گرامرهای مذکور باشند، کدام گزاره صحیح است؟

$R = ((aa|b)^*b)^*a$

$G_1 : S \to bS|aA|aC$
$A \to aS$
$C \to \varepsilon$

$G_2 : S \to bS|aA|aC$
$A \to Sa$
$C \to \varepsilon$

$G_3 : S \to bS|Aa|C$
$A \to aS$
$C \to a$

۱) $L = L_1 = L_2 = L_3$
۲) $L_1 \neq L_3$, $L = L_1$
۳) $L_2 \neq L$, $L = L_1 = L_3$
۴) $L_3 \neq L_2$, $L = L_1 = L_2$

۵۹- زبان‌های منظم L_1، L_2، L_3 و L_4 مفروضند:

$L_1 = L(a^*)$
$L_2 = L((a+b)^*)$
$L_3 = \{w \in (a+b)^* | \text{ تعداد bهای w زوج باشد.}\}$
$L_4 = \{w \in (a+b)^* | \text{ تعداد bهای w زوج و تعداد aهای آن فرد باشد.}\}$

برای چند زبان از این ۴ زبان می‌توان ماشین پشته‌ای (PDA) با حداکثر ۲ حالت ساخت؟

۱) 1
۲) 2
۳) 3
۴) 4

۶۰- گرامر G را در نظر می‌گیریم و زبان آن را L می‌نامیم. رشته‌های w_1 و w_2 با تعریف زیر را نیز در نظر می‌گیریم. کدام گزاره صحیح است؟

$G : S \to aSD|bB$
$D \to dS|a$
$B \to bB|\varepsilon$
$w_1 = a^{10}ba^7bdb^{10}d$
$w_2 = a^{10}b^9a^{10}d$

۱) $w_1, w_2 \in L$
۲) $w_1, w_2 \notin L$
۳) $w_2 \notin L$, $w_1 \in L$
۴) $w_1 \notin L$, $w_2 \in L$

۶۱- اگر $M = (Q, Q_0, \Sigma, F, \delta)$ یک اتومات متناهی باشد تعریف می‌کنیم: $\overline{M} = (Q, Q_0, \Sigma, Q-F, \delta)$ همچنین $d(M)$ اتومات قطعی معادل M خواهد بود. اگر M_1 و M_2 دو اتومات متناهی باشند $M_1 + M_2$ اتومات متناهی است که زبان آن اجتماع زبان‌های M_1 و M_2 است. فرض کنید G_1 و G_2 دو گرامر منظم باشند که زبان آن‌ها به ترتیب معادل زبان‌های M_1 و M_2 هستند. کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) $L(G_1) - L(G_2) = L(\overline{\overline{M_1} + M_2})$
۲) $L(G_1) - L(G_2) = L(\overline{d(\overline{d(M_1)} + M_2)})$
۳) $L(G_1) - L(G_2) = L(\overline{d(M_1) + d(M_2)})$
۴) $L(G_1) - L(G_2) = L(\overline{d(M_1)} + \overline{d(M_2)})$

۶۲- زبان L مجموعه تمامی زوج‌های مرتب <M , W> است که در آن M که یک ماشین تورینگ و w یک رشته است به طوری که ماشین M بر ورودی w متوقف نمی‌شود. کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

الف) L بازگشتی است.
ب) L به طور بازگشتی شمار است.
ج) L بازگشتی نیست.
د) L به طور بازگشتی شمارا نیست.

۱) ب
۲) الف و ب
۳) ب و ج
۴) ج و د

PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۳- ماشین تورینگ M با دستورات حرکت زیر مفروض است که در آن q_0 حالت شروع، q_f حالت پایانی و B علامت خانه‌های خالی دو طرف نوار است. منظور از $\delta(q,a)=(P,X,R)$ این است که اگر M در حالت q و سر آن مقابل حرف a روی نوار باشد آنگاه به حالت P رفته، a را با X عوض کرده و سر را به اندازه‌ی یک خانه به راست می‌برد (اگر به جای R، L باشد آنگاه به چپ می‌رود.) اگر در شروع کار M (یعنی حالت q_0 و سر در ابتدای ورودی روی نوار) محتوی نوار برابر رشته‌ی aaabbb باشد پس از دقیقاً 11 حرکت δ محتوی نوار کدام است؟

$$\delta(q_0,a)=(q_1,X,R)$$
$$\delta(q_1,a)=(q_1,a,R)$$
$$\delta(q_1,b)=(q_2,Y,L)$$
$$\delta(q_2,a)=(q_2,a,L)$$
$$\delta(q_2,X)=(q_1,X,R)$$
$$\delta(q_0,B)=(q_f,B,R)$$
$$\delta(q_1,Y)=(q_1,Y,R)$$
$$\delta(q_2,Y)=(q_2,Y,L)$$
$$\delta(q_1,B)=(q_f,B,R)$$

۱) XaaYYb ۲) XXaYYb ۳) XXaYbb ۴) XXXYYY

PardazeshPub.com
پردازش
PardazeshPub.com

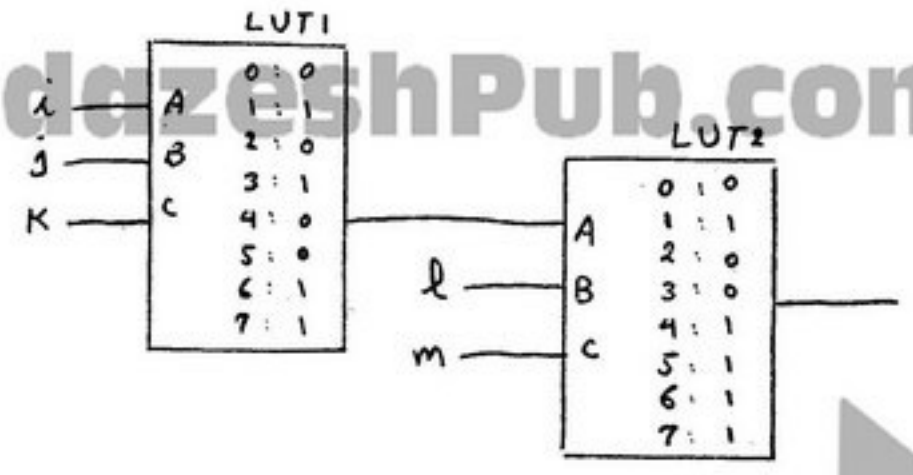
Forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۴- در تابع $f(a,b,c,d) = \sum m(۳,۷,۸,۹,۱۲) + d(۲,۶,۱۱,۱۴)$ به ترتیب چند Prime Implicant و Essential Prime Implicant وجود دارد؟

۱) ۵ و ۱ ۲) ۵ و ۲ ۳) ۷ و ۱ ۴) ۷ و ۲

۶۵- مدار رو به رو دو LUT را نشان می‌دهد. ورودی A پر ارزش‌ترین ورودی است و در هر LUT مقدارهای حافظه آن نوشته شده (به ترتیب ۰ تا ۷) خروجی w چه تابعی است؟



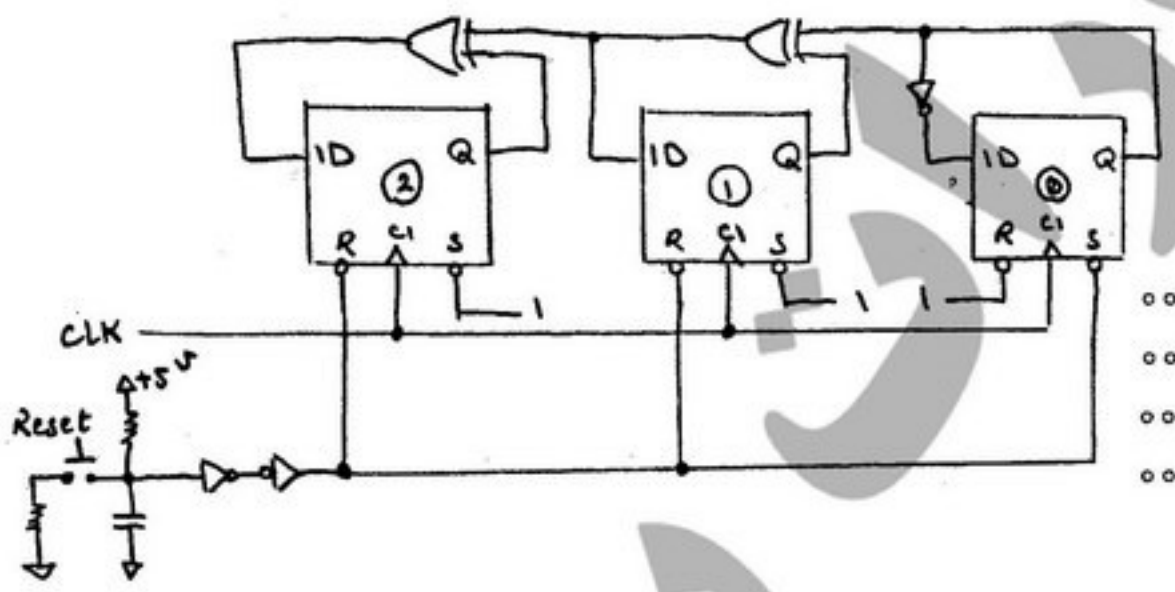
۱) $w = ijl + \bar{k}m$

۲) $w = ij + \bar{i}k + l$

۳) $w = i\bar{j} + i\bar{k} + l\bar{m}$

۴) $w = ij + \bar{i}k + \bar{l}m$

۶۶- در مدار زیر، پس از Reset کامل مدارشمارش به چه گونه است؟ (تمامی اعداد بر اساس $Q_۲Q_۱Q_۰$ می‌باشد)



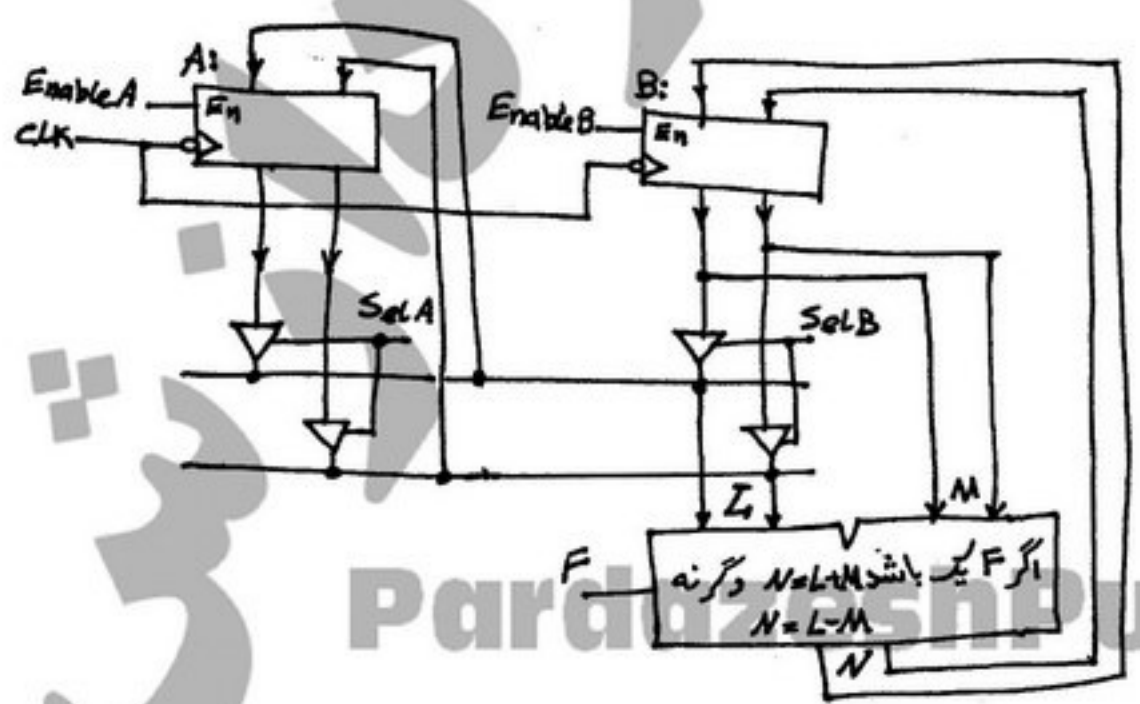
۱) ۰۰۱ → ۱۱۰ → ۰۱۱ → ۰۰۰ → ۰۰۱

۲) ۰۰۱ → ۰۱۰ → ۰۱۱ → ۰۰۰ → ۰۰۱

۳) ۰۰۰ → ۰۰۱ → ۱۱۰ → ۰۱۱ → ۰۰۰

۴) ۰۰۰ → ۰۰۱ → ۰۱۰ → ۰۱۱ → ۰۰۰

۶۷- در مدار زیر، محتویات اولیه A = ۱۱ و B = ۰۱ می‌باشد. خطهای کنترل Enable A و Enable B و sel A و F پس از لبه پایین رونده CLK یک می‌شوند و تا لبه بعدی CLK یک می‌مانند. باقی خطوط کنترل همگی صفر می‌مانند. محتویات A و B پس از کلاک دوم چه خواهند بود.



۱) A = ۱۱ B = ۰۰

۲) A = ۰۰ B = ۱۱

۳) A = ۱۱ B = ۱۰

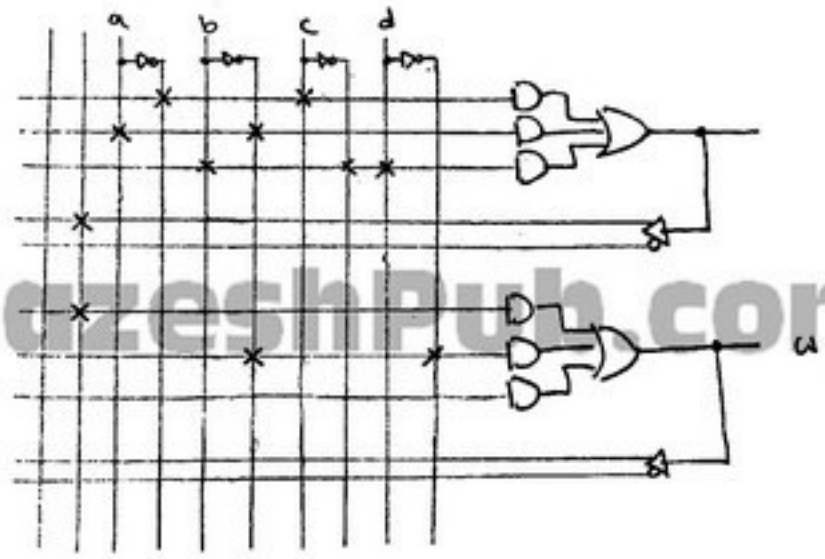
۴) A = ۰۰ B = ۰۰

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۸- در مدار رو به رو دو Logic Block از یکPAL دیده می‌شود. در محل‌های ارتباط "x" گذاشته شده. تابع بروی خروجی w چه می‌باشد؟



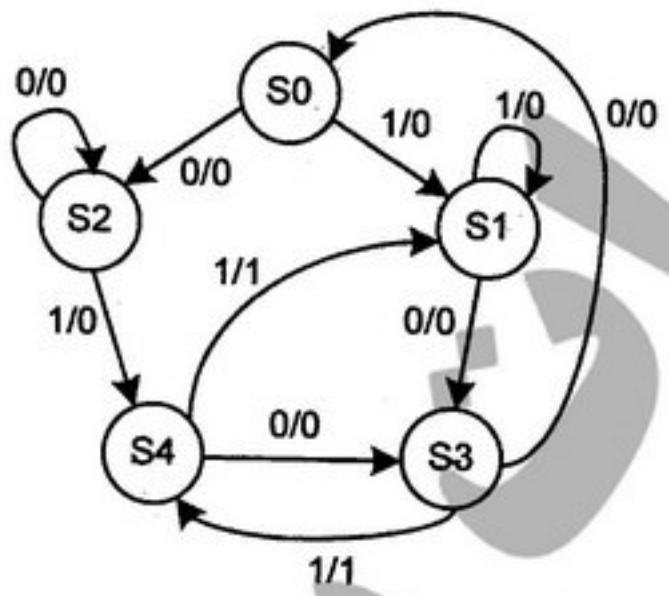
۱) $w = bc + cd + ac$

۲) $w = \bar{a}c + a\bar{b} + b\bar{c}d + 1$

۳) $w = \bar{a}c + a\bar{b} + b\bar{c}d + \bar{b}\,\bar{d}$

۴) $w = a\bar{b} + bcd + a\bar{d} + bd$

۶۹- نمودار حالت زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید مداراز حالت S0 شروع به کار می‌کند اگر دنباله‌ی ورودی ۱۱۰۱۱۰۱۱۰۰۱۰۱۰۱۱۰ به این مدار اعمال شود، در این صورت خروجی مدار چند بار ۱ خواهد شد؟ (دنباله‌ی ورودی را از چپ به راست در نظر بگیرید)



۱) ۳

۲) ۴

۳) ۶

۴) ۷

۷۰- جدول حالت زیر پس از کاهش تعداد حالات دارای چند حالت خواهد بود؟

PS	NS/Output	
	x=0	x=1
a	c/0	g/0
b	f/0	b/0
c	b/1	f/1
d	c/0	g/1
e	d/0	g/1
f	g/1	c/1
g	f/0	a/0

۱) ۳

۲) ۴

۳) ۵

۴) ۶

PardazeshPub.com
Forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۱- چهار قطعه برنامه مقابل را در نظر بگیرید:

A	B	C	D
load $R_1,(R_2+100)$	load $R_1,(R_2+100)$	load $R_1,(R_2+100)$	load $R_1,(R_2+100)$
Add R_4,R_1	Add R_4,R_1	Add R_4,R_1	Add R_4,R_1
Sub R_5,R_1	Sub R_4,R_5	Sub R_4,R_6	Sub R_2,R_3
Add R_6,R_1	Add R_6,R_1	Add R_4,R_2	Add R_2,R_5

کدام برنامه در صورت اجرا روی یک پردازنده با قابلیت اجرای موازی دستورات مستقل کارآیی بیشتری دارد؟ (فرض کنید $OP\ R_1,R_2 \equiv R_1 \leftarrow (R_1)OP(R_2)$، برای مثال: $Add\ R_1,R_2 \equiv R_1 \leftarrow (R_1)+(R_2)$.)

۱) A ۲) B ۳) C ۴) D

۷۲- خطوط آدرس یک پردازنده $A_{15}...A_2A_1A_0$ هستند و از بلوک‌های حافظه به حجم 8k برای ساخت حافظه اصلی پردازنده استفاده کرده‌ایم. به فرض دسترسی به خانه‌های متوالی حافظه با فاصله آدرسی 3 (stride = 3) و برگ برگ‌سازی حافظه با خطوط $A_3A_2A_1$، حداکثر نسبت پهنای باند دسترسی در این سازمان حافظه به سازمان حافظه برگ برگ‌شده به صورت High-order چقدر است؟

۱) 5.33 ۲) 5.5 ۳) 6 ۴) 8

۷۳- در یک سیستم حافظه‌ی مجازی، فضای آدرس‌دهی توسط 24 بیت و فضای حافظه در دسترس توسط 19 بیت مشخص می‌شوند. در این سیستم هر صفحه شامل 8 kw است. تعداد صفحه در حافظه مجازی و تعداد بلوک در حافظه اصلی به ترتیب کدام است؟

۱) 128 , 2048 ۲) 64 , 2048 ۳) 128 , 4096 ۴) 64 , 4096

۷۴- در یک کامپیوتر اعداد ممیز شناور به صورت 32 بیتی ذخیره می‌شوند. مقدار عددی رشته 32 بیتی $b_{31}b_{30}...b_1b_0$ برابر است با:

$$2^{E-64}\times(2\times b_{31}-1)\times\sum_{i=0}^{23}(\overline{b}_i\times 2^{i-12})$$

$$E=\sum_{i=24}^{30}(2^{i-24}\times b_i)$$

مقدار عددی کوچکترین عدد مثبت و کوچکترین عدد منفی قابل نمایش چقدر است؟

۱) $-2^{51},2^{-64}$ ۲) $-2^{75},2^{-76}$ ۳) $2^{51}-2^{75},2^{-76}$ ۴) $-2^{63},2^{-64}$

۷۵- چارت عملیاتی در یک سیستم دیجیتال دارای 100 جعبه انتقال و 14 جعبه شرطی متفاوت است. اگر تعداد سیگنال‌های کنترل سیستم 50 عدد باشد و ریزبرنامه واحد کنترل شامل 180 ریز دستور باشد، استفاده از حافظه نانو حداقل چند بیت صرفه‌جویی در حجم ریز برنامه به وجود می‌آورد؟

۱) 180×45 bits ۲) 180×44 bits ۳) 180×43 bits ۴) 180×42 bits

۷۶- در یک ضرب کننده ترتیبی به روش Add & Shift، به فرض اینکه عمل جمع به 10 نانوثانیه و عمل شیفت به 4 نانوثانیه نیاز داشته باشد و با فرض اینکه عملیات جمع و شیفت در دو Clock متوالی انجام می‌شوند، انجام ضرب 1011×0110 بر حسب نانوثانیه چقدر زمان نیاز دارد؟

۱) 40 ۲) 46 ۳) 56 ۴) 70

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in

www.konkur.in

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	process B
while (x = = 0) {do nothing};	printf("b");
printf("a");	x = 1;
y = 1;	while (y = = 0) {do nothing};
y = 0;	printf("c");
printf("d");	
y = 1;	

۱) adbc
۲) badc
۳) bcad
۴) badc و bcad هر دو امکان‌پذیر است.

۷۸- با فرض این که اندازه هر صفحه در سیستمی با مدیریت حافظه مجازی با روش demond paging، 256 بایت باشد و حافظه سیستم دارای 3 قاب صفحه (در ابتدا خالی) باشد و یکی از قاب‌های صفحه برای کد و دو قاب دیگر برای داده‌ها (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 نمی‌گردند و بنابراین فضایی از صفحات فوق را پر نمی‌کنند.)

```
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;
```

۱) 16
۲) 64
۳) 65
۴) 4096

۷۹- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در سیستم‌های عامل، یک فرآیند (Process) قادر است که روی دو رویداد منتظر بماند ولی پیاده‌سازی آن امکان‌پذیر نیست.

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

۳) با افزایش سطح چند برنامه‌نویسی (multiprogramming) مبتنی بر اشتراک زمانی (time sharing) کارائی CPU به صورت غیرخطی افزایش و سپس به صورت غیرخطی کاهش می‌یابد.

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

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

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

فرآیند P_2: نخ T_{21} با زمان اجرای 2.5، نخ T_{22} با زمان اجرای2

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

۱) 6.75 , 4.75
۲) 3.5 , 4
۳) 4 , 3.5
۴) 4.25 , 4.25

PardazeshPub.com

Forum.konkur.in