PardazeshPub.com

349

A

349A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

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

صبح پنج‌شنبه
۹۰/۱۱/۲۷

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

# آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ـ سال ۱۳۹۱

## مجموعه مهندسی فناوری اطلاعات (IT) ـ کد ۱۲۷۶

تعداد سؤال: ۹۰ — مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | زبان انگلیسی | ۳۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | دروس مشترک (ساختمان گسسته، ساختمان داده‌ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم‌افزار، شبکه‌های کامپیوتری) | ۳۰ | ۳۱ | ۶۰ |
| ۳ | اصول و مبانی مدیریت | ۶ | ۶۱ | ۶۶ |
| ۴ | اصول طرّاحی پایگاه داده‌ها | ۶ | ۶۷ | ۷۲ |
| ۵ | هوش مصنوعی | ۶ | ۷۳ | ۷۸ |
| ۶ | سیستم‌های عامل | ۶ | ۷۹ | ۸۴ |
| ۷ | معماری کامپیوتر | ۶ | ۸۵ | ۹۰ |

بهمن ماه سال ۱۳۹۰

PardazeshPub.com

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PardazeshPub.com

## 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- Ancient alchemists believed that it was possible to ……. lead into gold.**
1) mingle 2) direct 3) transfer 4) transmute

**2- Dan always beats me at chess because he develops such an …… game plan that I can never predict his next move.**
1) eventual 2) ambiguous 3) elaborate 4) objective

**3- His election as President represented the …….. of his career.**
1) summit 2) motivation 3) triangle 4) periphery

**4- She found the job frustrating, and felt she wasn't …… anything there.**
1) flourishing 2) accomplishing 3) evolving 4) satisfying

**5- Britain's …… over its colonies was threatened once nationalist sentiment began to spread around the world.**
1) hegemony 2) preference 3) compromise 4) independence

**6- He …….. all of his success to his mother's undying encouragement.**
1) interprets 2) converts 3) attributes 4) results

**7- You can ……. the flavor of most dishes with the careful use of herbs.**
1) initiate 2) impress 3) precede 4) enhance

**8- The pirate Blackbeard had a reputation for being a harsh, ……. man.**
1) reliable 2) ruthless 3) perpetual 4) prevalent

**9- Being a direct relative of the deceased, her claim to the estate was …… .**
1) prominent 2) profound 3) legitimate 4) reckless

**10- There are more than thirty species of rattlesnakes, varying in length from 20 inches to six feet and also varying in …….. of venom.**
1) domination 2) detection 3) conquest 4) toxicity

## PART B: Cloze Test

***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.**

**Football is (11) ……. ball game in the world and the most popular as a spectator sport. The simplicity of the rules and the fact that it can be played practically everywhere (12) …….. to this popularity. It is played on all continents and in more than 200 countries. At the 2000 census (13) …….. by the world governing body, the Federation Internationale de Football Association (FIFA), (14) …….. some 30 million registered players at all levels. In addition, there are (15) ……. casual players involved in pickup games in streets, on parking lots, on school playgrounds, in parks, and even, as in Brazil, on beaches.**

**11-** 1) played the most widely 2) the most widely played
3) played most widely 4) the widely most played

**12-** 1) has contributed 2) will be contributing
3) had contributed 4) will have contributed

**13-** 1) to be taken 2) was taken 3) that taken 4) taken

**14-** 1) which were 2) there were 3) they were 4) were

**15-** 1) many millions 2) many of millions
3) many millions of 4) many million

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

## 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.**

**PASSAEG 1:**

Like any business, the mass media is conscious of its market. Most countries have a "popular press" and a "quality press" aimed at different types of people. "Popular" newspapers, which are normally produced in a small format known as tabloid, carry a large number of illustrations, use simple language, and are keen to print sensationalist news in large headlines. "Quality" newspapers, which are normally larger in format, at a size known as broadsheet, have fewer illustrations, use more complex language, and are serious and sober in their choice of news and headlines. Much of a newspaper's income comes from advertising revenue, and the advertisers take account of the kind of people who read a paper before placing an advertisement in it.

Some newspapers pride themselves on their independent stance on the issues of the day; others are politically committed one way or the other Much radio and television production is controlled by private companies. Programes produced by commercial companies rely upon revenue from advertisements for their existence. In Britain the amount and frequency of television advertising is currently controlled by the Independent Broadcasting Authority. Such controls are not present in many other countries. Radio and television companies are in competition for listeners and viewers. With this in mind, programes are scheduled in such a way as to maximize the audience. Soap operas or quizzes may be scheduled to appear at peak viewing times, while programes which will appeal only to a minority of viewers may well appear late at night or at other non-peak times.

Control of the mass media is in the hands of a small number of people, and the temptation to use bias or propaganda, or to use bias or propaganda is always present. It is to be hoped that what government controls exist will discourage them. At best the mass media have a great potential to make the world a better place.

**16- The passage mainly discusses ----------.**
1) different types of newspapers
2) how the mass media controls its market
3) the role of private companies in the mass media
4) issues of production and control in the mass media

**17- According to the passage, radio and television programs ----------.**
1) are the main sources of revenue for commercial companies
2) compete with each other so as to be broadcast at peak times
3) are mostly produced and controlled by non-governmental organizations
4) that attract a wider audience are less likely to depend on the private sector funds

**18- It can be inferred from the passage that the mass media ----------.**
1) decides which people it wishes to appeal to
2) has already made the world a better place
3) has successfully controlled the amount and frequency of advertising
4) is more concerned with the amount of production than with attracting the audience

**19- The word "them" in line 22 refers to ----------.**
1) controls 2) media 3) people 4) programs

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

**20- With which of the following statements does the author least probably agree?**
1) The mass media soon can work out a viable solution to the problem of censorship.
2) It is the responsibility of those who control the mass media to discourage biasedness.
3) Television show times must be scheduled according to the popularity of the programs.
4) It is not a good idea that a small number of people are in charge of the mass media.

**PASSAGE 2:**

Users of document retrieval, reference retrieval, data base, and text processing systems make a wide variety of requests for information. These requests differ in complexity, in accuracy of description of what is wanted, in area of subject interest, and in the form of information desired, such as full copy, abstract, list of book titles, or a single item. For example some requests require a search of the file to retrieve a specific item, such the rainfall in Cleveland, Ohio, on a given date. Some requests call for a list of books or articles on a particular topic. Other requests call for a relationship among data, such as a statistical analysis of the population of a certain city. Another kind of request, called a standing request, is used for selective dissemination of information (SDI). In this case, a requester provides data on his areas of interest. The data, called a requester profile, then are encoded on an input medium for later matching with stored records.

Regardless of the kind of request, it must be expressed as a set of terms, or symbols, that can be matched against the terms, or symbols, that appear in the stored records.

**21- Which of the following is NOT discussed in the passage?**
1) Kinds of requests for information
2) Users of various information systems
3) Distinctions between request types
4) How users must put in a request for information

**22- According to the passage, requests for information ----------.**
1) may vary from user to user
2) are classified according to what they want
3) seek general information about different issues
4) describe their desired information in equally accurate ways

**23- The word "dissemination" in line 9 is closest in meaning to ----------.**
1) categorization 2) distribution 3) gathering 4) sequencing

**24- It is stated in the passage that SDI ----------.**
1) is the name of a special kind of input medium
2) helps users construct their own requester profiles
3) is a form of information that helps the requester encode the data
4) assists a requester in matching the data on his areas of interest with stored records

**25- Which of the following statements can be inferred from the passage?**
1) Requests never require that statistical procedures be used to analyze the data.
2) Requests for information must be expressed in complicated terms.
3) The forms of information desired vary only in quality not quantity.
4) All requests for information are made in symbols.

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

**PASSAGE 3:**

Development of data base systems can best be described in terms of the corresponding development of computer hardware and software.

In the early 1950's, the first commercially available computers used punched cards for storing large amounts of data outside the computer and small magnetic drums for storing relatively small amounts of data and instructions inside the computer. Because of the small internal storage capacity, information retrieval was very slow. Even in 1955, when magnetic tape was commonly used for storing master record files on it, information retrieval was limited to reporting exceptional situations requiring special attention. Thereafter, direct-access storage media such as large-capacity magnetic drums and magnetic disks, provided greater storage capacity and faster access time. As a result , the mechanical capability to retrieve information from large files was well established by 1960; in fact, most large-scale data processing systems included programs for information retrieval from data stored and filed on one of these magnetic media. From 1960 on, standardized programs for business management information provided a combined capability for maintaining, searching, and reporting form a data base master file.

**26- What is the author's primary purpose in this passage?**

1) To describe the development of data base systems in the 20th century
2) To explain how computers have been used to store and retrieve information
3) To give the reader the background to the development of data base systems
4) To compare the development of data base systems with that of computer hardware and software

**27- It can be inferred from the passage that by the middle of the 20th century ----------.**

1) lacked any internal instructions
2) computers have limited internal storage capacity
3) master record files were stored on magnetic tape
4) information retrieval from data stored was almost impossible

**28- The expression "these magnetic media" in lines 12-13 refers to ----------.**

1) data 2) files 3) programs 4) systems

**29- According to the passage, the mechanical capability to retrieve information from large files ----------.**

1) was established in order to provide greater storage capacity
2) resulted in the development of magnetic drums and disks
3) is the outcome of the first stage of the development of data base systems
4) became a possibility after the introduction of direct-access storage mediums

**30- The passage states that since 1960 ----------.**

1) programs for information retrieval have become standardized
2) information retrieval from data base master files has transformed business management
3) programs for business management have contributed to information retrieval form data base systems
4) maintaining, searching, and reporting business management information has become a possibility

PardazeshPub.com

۳۱- یک رابطه خوش‌بنیان روی مجموعه $A$ رابطه دوتایی $\prec$ روی $A$ با این خاصیت است که هیچ دنباله نامتناهی نزولی $a_0 \succ a_1 \succ a_2 \succ \cdots$ در $A$ وجود نداشته باشد. کدام مورد درست نیست؟

۱) اگر $\prec$ رابطه‌ای خوش‌بنیان روی $A$ باشد، آنگاه $a \prec a$ برای هیچ $a \in A$ برقرار نیست.

۲) رابطه $\prec$ روی $A$ خوش‌بنیان است اگر و فقط اگر هر زیرمجموعه ناتهی $B$ از $A$ عنصر مینیمال داشته باشد.

۳) رابطه $\prec$ با تعریف زیر روی مجموعه اعداد طبیعی خوش‌بنیان است.

$$n \prec m \Leftrightarrow m = n + 1$$

۴) رابطه $\prec$ با تعریف زیر روی مجموعه زوج‌های طبیعی خوش‌بنیان نیست.

$$(n, m) \prec (n', m') \Leftrightarrow (n < n') \vee (n = n' \wedge m < m')$$

۳۲- یک اتومورفیزم گراف $G$ یک ایزومورفیزم از $G$ به $G$ است. کدام مورد درست نیست؟

۱) گراف کامل دوبخشی $K_{3,5}$ دارای $720$ اتومورفیزم است.

۲) گراف کامل دوبخشی $K_{3,3}$ دارای $36$ اتومورفیزم است.

۳) مسیری با رأس‌های $\{1,2,3,4\}$ و یال‌های $\{12,23,34\}$ دو اتومورفیزم دارد.

۴) اتومورفیزم‌های $G$ جایگشت‌هایی از رأسهای $G$ هستند که اگر هم به سطرها و هم به ستون‌های ماتریس همسایگی $G$ اعمال شوند، ماتریس همسایگی تغییر نمی‌کند.

۳۳- چند روش برای کاشی کردن یک زمین مستطیلی $5 \times 2$ با استفاده از کاشی‌های مستطیلی $1 \times 2$ از سه رنگ مختلف سبز، سفید، و زرد وجود دارد به طوری که هیچ دو کاشی مجاوری همرنگ نباشند؟ (دو کاشی مجاور آن دو کاشی را می‌گوییم که طول یا عرض آنها در کنار هم است.)

۱) 168

۲) 114

۳) 96

۴) 72

۳۴- فرض کنیم $A = \{1,2,3,4\}$ و $B = \{u, v, w, x, y, z\}$ چه تعداد تابع یک‌به‌یک $f: A \to B$ وجود دارد که $f(1) \in \{u, v\}$، $f(2) \neq w$، $f(3) \in \{w, x\}$، و $f(4) \notin \{x, y, z\}$؟

۱) 36

۲) 54

۳) 76

۴) 112

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۳۵- کدام مورد درست نیست؟

۱) مجموعه $A = \{x \mid x \in \mathbb{Q}, x^3 < 3\}$ به عنوان زیرمجموعه‌ای از $\mathbb{Q}$ کران بالا دارد ولی $\sup(A)$ وجود ندارد.

۲) در حالی که گزاره «اگر $(A, \mathcal{R})$ مجموعه تماماً مرتب باشد، آنگاه مشبکه است.» درست است، عکس این موضوع درست نیست.

۳) فرض کنیم $(\mathcal{A}, \subseteq)$ یک مجموعه جزئاً مرتب و $\mathcal{B} = \{A_i\}_{i \in I}$ زیر مجموعه‌ای از $\mathcal{A}$ باشد. اگر $B \in \mathcal{A}$ یک کران بالای $\mathcal{B}$ باشد، آنگاه $\bigcup_{i \in I} A_i$ هم زیر مجموعه $B$ و هم کران بالای $\mathcal{B}$ است.

۴) فرض کنیم $\mathbb{N}$، اعداد طبیعی، با «$x$ ، $y$ را می‌شمارد.» مرتب شده است و فرض کنیم $A = \{a_1, a_2, \ldots, a_m\}$ زیر مجموعه‌ای متناهی از $\mathbb{N}$ باشد. در این صورت، $\sup(A)$ وجود دارد.

۳۶- به ازای هر مجموعه $A \neq \emptyset$، فرض کنیم $P_A$ مجموعه همه افرازهای $A$ و $E_A$ مجموعه همه رابطه‌های هم‌ارزی روی $A$ باشد. تابع $f: E_A \to P_A$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم: اگر $\mathcal{R}$ یک رابطه هم‌ارزی روی $A$ باشد، $f(\mathcal{R})$ افرازی است که $\mathcal{R}$ بر $A$ القا می‌کند. کدام مورد درست است؟

۱) $f$ یک به یک و پوشا است.

۲) $f$ نه یک به یک و نه پوشا است.

۳) $f$ یک به یک است ولی پوشا نیست.

۴) $f$ یک به یک نیست ولی پوشا است.

PardazeshPub.com

۳۷- فرض کنید در یک جدول درهم‌سازی به اندازه ۸۰ از روش آدرس‌دهی باز به صورت خطی استفاده شده است. در ابتدا جدول خالی بوده و فقط عملیات درج با ترتیبی نامشخص و جستجو انجام شده است. درایه‌های ۴۵ الی ۵۶ در شکل زیر آمده است. شماره بالای درایه، اندیس درایه و حروف داخل درایه، کلیدهای درج شده و اعداد پایین درایه مقدار تابع درهم سازی به ازای آن کلید است. درایه خالی یعنی کلیدی در آنجا درج نشده است. حال اگر به همان ترتیبی که کلیدها در جدول درج شده‌اند، یکبار دیگر از ابتدا در جدول درهم‌سازی خالی درج بشوند با این تفاوت که کلید e در دنباله کلیدهای درج شده نباشد، در درایه ۵۰ چه کلیدی قرار می‌گیرد؟

| ۴۵ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۸ | ۴۹ | ۵۰ | ۵۱ | ۵۲ | ۵۳ | ۵۴ | ۵۵ | ۵۶ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ... | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | ... |
| | ۴۶ | ۴۶ | ۴۶ | ۴۷ | ۴۶ | ۵۱ | ۴۷ | ۴۶ | ۴۸ | ۴۹ | |

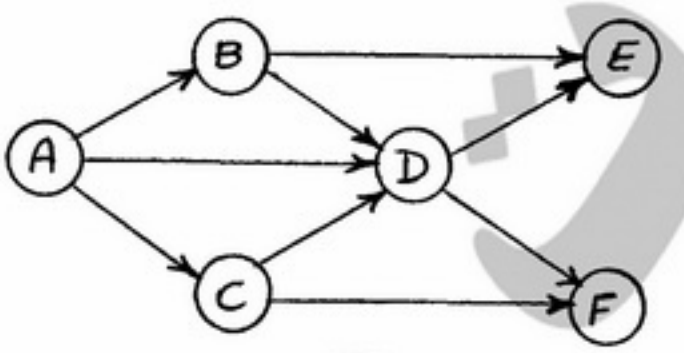
۱) f ۲) i ۳) g ۴) h

۳۸- مرتبه زمانی تابع بازگشتی زیر چیست؟

$$T(n) = 3\,T(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor) + n^2$$

۱) $\Omega(n^2)$ ۲) $\Omega(\log n)$ ۳) $\Omega(n \log n)$ ۴) $\Omega(n^2 \log n)$

۳۹- گراف شکل زیر را در نظر بگیرید.




کدام گزینه پیمایش درست جستجوی سطح اول (Breadth – First - Search) گراف به کمک ساختمان داده صف نیست؟

۱) ABCDEF ۲) ABCDFE ۳) ADBCEF ۴) ADBCFE

۴۰- تابع زیر تمام داده‌های بزرگتر از یا مساوی i و کوچکتر از یا مساوی j را در یک درخت جستجوی دودویی به صورت صعودی چاپ می‌کند. کدام گزینه محل‌های A، B، C و D را بدرستی مقداردهی می‌کند؟

```
void BST-Find-Range (BSTNode* b, int i , int j )
 {
    if (b = = Null) return;
    int v =b-> key;
    if (v < i ) BST-Find-Range(A , i , j);
    if (v > j ) BST-Find-Range (B , i , j);
    else
    {
     cout <<v;
     BST-Find-Range (C,i,j);
     BST-Find-Range (D,i,j);
    }
}
```

۱) $A = b \rightarrow \text{Leftchild}$ $B = b \rightarrow \text{Rightchild}$ $C = b \rightarrow \text{Rightchild}$ ، $D = b \rightarrow \text{Leftchild}$

۲) $A = b \rightarrow \text{Left child}$ $B = b \rightarrow \text{Rightchild}$ $C = b \rightarrow \text{Leftchild}$ ، $D = b \rightarrow \text{Rightchild}$

۳) $A = b \rightarrow \text{Rightchild}$ $B = b \rightarrow \text{Leftchild}$ $C = b \rightarrow \text{Rightchild}$ ، $D = b \rightarrow \text{Left child}$

۴) $A = b \rightarrow \text{Right child}$ $B = b \rightarrow \text{Left child}$ $C = b \rightarrow \text{Leftchild}$ ، $D = b \rightarrow \text{Right child}$

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۴۱- **کدام گزینه درست نیست؟**

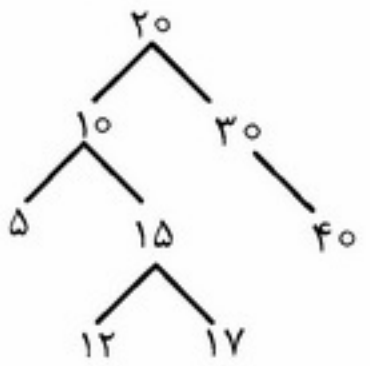
۱) هزینه زمانی هر یک از چرخش‌ها در درخت AVL حاوی n عنصر، در بدترین حالت O(1) است.

۲) هزینه زمانی درج یک عنصر به درخت AVL حاوی n عنصر، در بدترین حالت O(log n) است.

۳) هزینه زمانی درج یک عنصر به جدول درهم‌سازی با آدرس‌دهی باز (Open Addressing) حاوی n عنصر، در بدترین حالت O(n) است.

۴) هزینه زمانی پیمایش اول عمق (Depth First Search) گراف G = (V,E) که به صورت ماتریس مجاورت (Adjacency Matrix) بیان شده است، در بدترین حالت O(|V|+|E|) است.

۴۲- **اگر عنصر با کلید ۱۴ به درخت AVL زیر اضافه شود، پیمایش پیش ترتیب (preorder) درخت حاصل کدام گزینه است؟**




۱) ۴۰ و ۲۰ و ۳۰ و ۱۵ و ۱۲ و ۵ و ۱۰ و ۱۴ و ۱۷

۲) ۴۰ و ۲۰ و ۳۰ و ۱۵ و ۱۲ و ۱۴ و ۵ و ۱۰ و ۱۷

۳) ۴۰ و ۳۰ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۵ و ۵ و ۱۰ و ۱۲ و ۲۰

۴) ۴۰ و ۳۰ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۲ و ۵ و ۱۰ و ۱۴ و ۲۰

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۴۳) هزینه‌ی زمانی تکه برنامه‌ی زیر کدام است؟

```
int i = n;
while (i>1) {
    i /= 2;
    j = i;
    while (j > 1)
       j /= 3;
{
```

۱) $O(\lg n)$ ۲) $O(\lg^2 n)$ ۳) $O(n)$ ۴) $O(n^2)$

۴۴) چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- با هزینه‌ی $O(|V| + |E|)$ می‌توان وجود یا عدم وجود دور اویلری در یک گراف $G = (V, E)$ را تشخیص داد.
- یک گراف دور اویلری دارد اگر و تنها اگر برای هر رأس $v$ رابطه‌ی $indegree\ (v) = outdegree\ (v)$ برقرار باشد.
- درخت فراگیر کمینه برای یک گراف وزن‌دار با وزن‌های متمایز یک‌تاست. اما عکس آن درست نیست.

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۴۵) اگر در الگوریتم مرتب‌سازی ادغامی (MergeSort)، به‌جای تقسیم آرایه به دو بخش تقریباً مساوی، آرایه را هر بار از یک مکان تصادفی تقسیم کنیم، میانگین زمان اجرای این الگوریتم از چه مرتبه‌ای است؟ دقیق‌ترین جواب را انتخاب کنید.

۱) $O(n)$ ۲) $O(n^2)$ ۳) $O(n \lg^2 n)$ ۴) $O(n \lg n)$

۴۶) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر کدام است؟

a) اگر $A_1$، $A_2$ و $A_3$ سه آرایه مرتب از $n$ عدد مجزا باشند، در مدل مقایسه‌ای ساخت یک درخت دودویی جست‌وجوی متوازن از این اعداد به هزینه $\Omega(n \lg n)$ نیاز دارد.

b) اگر $T$ درخت فراگیر کمینه بر روی گراف $G$ باشد، آن‌گاه برای هر دو رأس $t$ و $s$، کوتاه‌ترین مسیر بر روی $G$ همان مسیر بین این دو رأس در $T$ است.

۱) a) نادرست، b) نادرست ۲) a) نادرست، b) درست
۳) a) درست، b) نادرست ۴) a) درست، b) درست

۴۷) آرایه‌ی $A[0..n-1]$ از اعداد حقیقی داده شده است. می‌خواهیم از $A$ ماتریس $B[0..n-1, 0..n-1]$ را طوری بسازیم که برای $i \le j$ داشته باشیم: $B[i,j] = A[i] + A[i+1] + \cdots + A[j]$. الگوریتم کارایی که این کار را انجام دهد از چه مرتبه‌ای است.

۱) $O(n)$ ۲) $O(n^2)$ ۳) $O(n^2 \lg n)$ ۴) $O(n^3)$

۴۸) در یک گراف جهت‌دار، بدون دور و بدون یال چندگانه که با بی‌جهت گرفتن یال‌ها گراف هم‌بند است، کدام‌یک از نامساوی‌های زیر ممکن است برقرار نباشد؟

۱) $|E| \le |V|^2$ ۲) $|E| \ge |V| - 1$
۳) $|V| \le |E|^2 + 1$ ۴) $|V| \ge |E|/2$

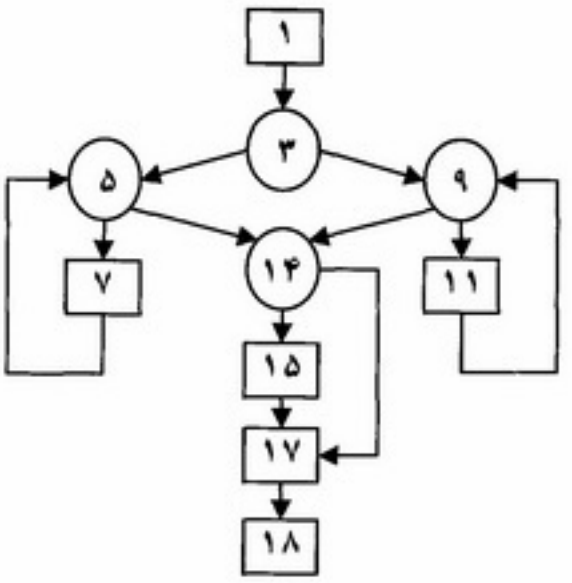
PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۴۹- کدامیک از روشهای زیر، روشی برای استخراج خواسته‌ها نیست؟

۱) مصاحبه ۲) تحلیل ریسک ۳) مشاهده ۴) ساختن نمونه اولیه

۵۰- پیچیدگی سایکلوماتیک گراف جریان روبرو، برابر با کدامیک از مقادیر زیر است؟




۱) ۵

۲) ۶

۳) ۷

۴) ۱۱

۵۱- تکنیک تحلیل مقادیر مرزی (Boundary Value Analysis) برای کدامیک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

۱) تحلیل خواسته‌ها ۲) تحلیل امکان‌پذیری ۳) آزمون جعبه سیاه ۴) آزمون جعبه سفید

۵۲- فرض کنید نرخ سود سالانه ۷ درصد باشد. اگر در سامانه‌ای سیصد میلیون ریال سرمایه‌گذاری شود، پس از هفت سال ارزش این سرمایه برابر با کدامیک از مقادیر زیر خواهد بود؟

۱) (۰/۰۷ × ۷ × ۳۰۰) میلیون ریال ۲) $(۱/۰۷)^{۷}$ × ۳۰۰) میلیون ریال

۳) ( ( (۳۰۰ × ۱/۰۷) × ۷) + ۳۰۰) میلیون ریال ۴) $(۳۰۰ + ۰/۰۷)^{۷}$ میلیون ریال

۵۳- فرض کنید که یک تیم مهندسی در حال ایجاد یک سامانهٔ ثبت نام برای یک سازمان است. کدامیک از تصمیمات زیر به احتمال قوی‌تر در جریان طراحی سامانه اتخاذ می‌شود؟

۱) سامانه از استانداردهای خاص سازمان برای ایجاد سیستم‌ها تبعیت خواهد نمود.

۲) سامانه خواسته‌ها را طبق نیازهای سازمان برآورده کرده است.

۳) سامانه به صورت هفتگی گزارشاتی را برای مدیریت سازمان تولید خواهد نمود.

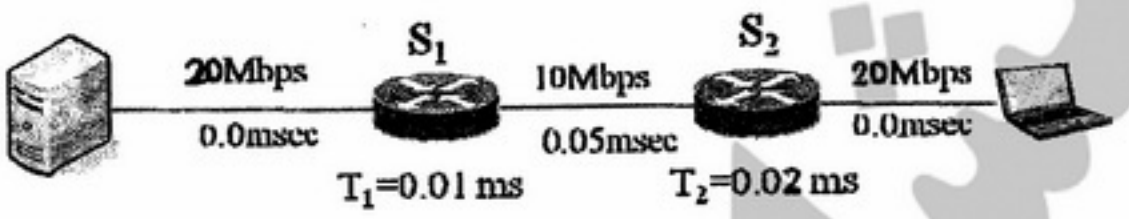
۴) زیرسامانهٔ واسط کاربر شامل دو زیرسامانه مجزا برای تعامل با انواع مختلف کاربران خواهد بود.

۵۴- دربین انواع وابستگی (Coupling) که در زیر فهرست شده‌اند، کدامیک از همه مطلوب‌تر است؟

۱) وابستگی داده‌ای ۲) وابستگی محتوایی ۳) وابستگی خارجی ۴) وابستگی کنترلی

PardazeshPub.com

۵۵- در ارتباطی مطابق با شکل زیر، پروسه‌ی سرور هر پیام (massage) خود را طی دو بسته به مقصد ارسال می‌دارد و مقصد برای هر دوبسته‌ی دریافتی یک بسته‌ی ack ارسال می‌دارد. چنانچه هر بسته‌ی پیام ۶۰۰ بایت، هر بسته‌ی ack ۶۰ بایت، زمان مسیریابی در سوییچ‌ها، $T_1$ و $T_2$ میلی ثانیه و زمان انتشار (propagation) در ذیل هر لینک در شکل نوشته شده است، آنگاه گذردهی (throughput) شبکه در این ارتباط چند Mbps است؟



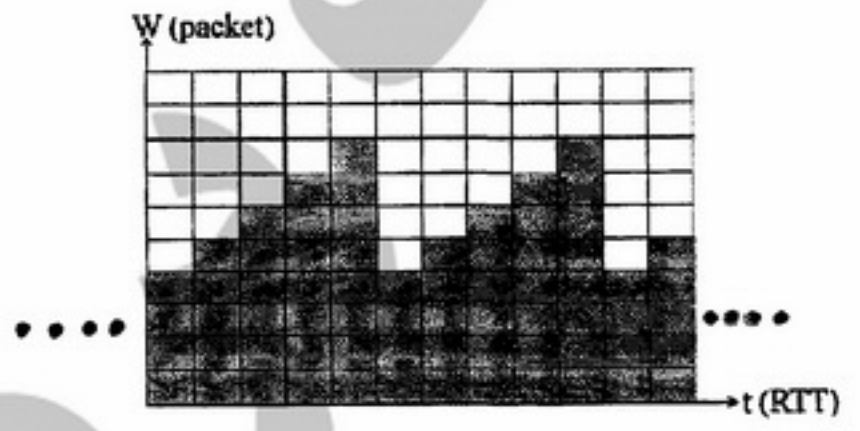

۱) ۱۳٫۳۳

۲) ۹٫۷۱

۳) ۵٫۶۴

۴) ۴٫۵۵

۵۶- در یک ارتباط TCP پنجره ارسال رفتاری مطابق با شکل زیر دارد. متوسط نرخ (احتمال از دست رفتن بسته‌ها و متوسط گذردهی برحسب $\frac{\text{Packet}}{\text{rtt}}$ چقدر است؟




۱) $\frac{۱}{۳۰}$ و ۷

۲) $\frac{۱}{۲۵}$ و ۷

۳) $\frac{۱}{۳۰}$ و ۶

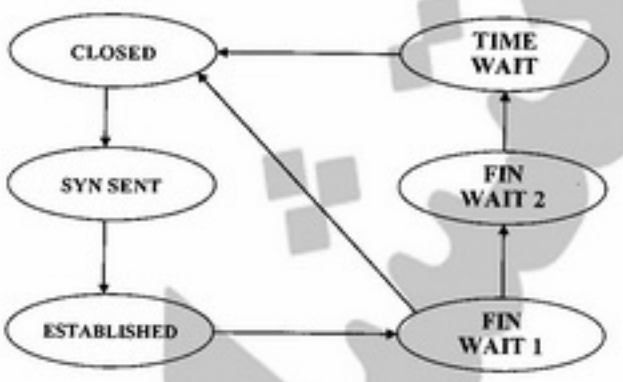
۴) $\frac{۱}{۲۰}$ و ۵

PardazeshPub.com

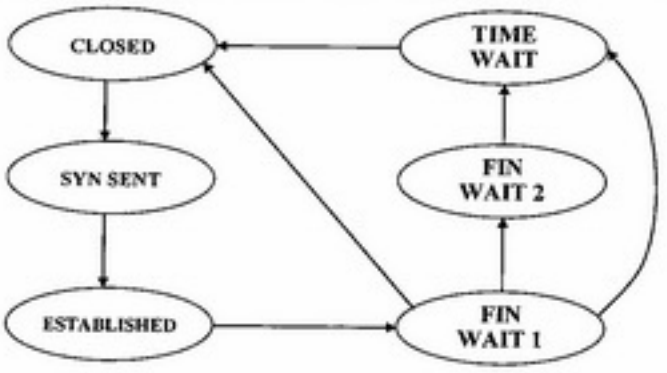
PardazeshPub.com

۵۷- کدام‌یک از state diagramهای زیر پروتکل TCP در سمت Client است؟

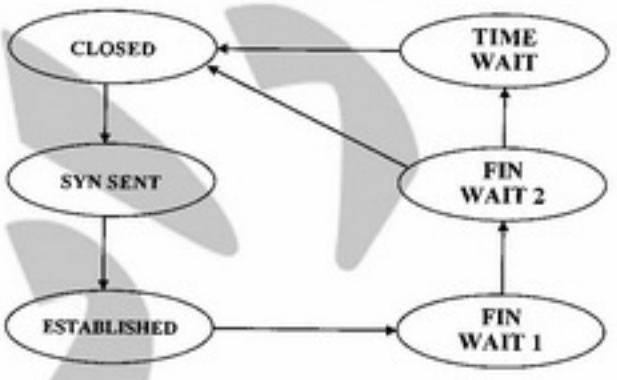
۱)



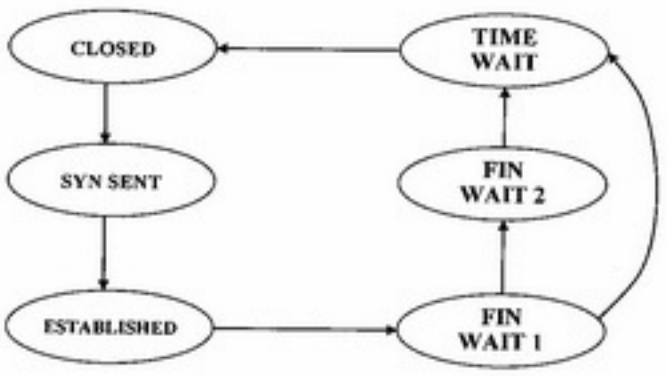

۲)




۳)




۴)




۵۸- فرض کنید جدول مسیریابی در یک مسیریاب با توانایی CIDR به صورت زیر باشد، گام بعدی (Next hop) برای بسته‌ای با آدرس مقصد 135.46.52.2 چیست؟

| Address/Mask | Next hop |
|---|---|
| 135.46.56.0/22 | Interface 0 |
| 135.46.60.0/22 | Interface 1 |
| 192.53.40.0/23 | Router 1 |
| default | Router 2 |

۱) Router 1

۲) Router 2

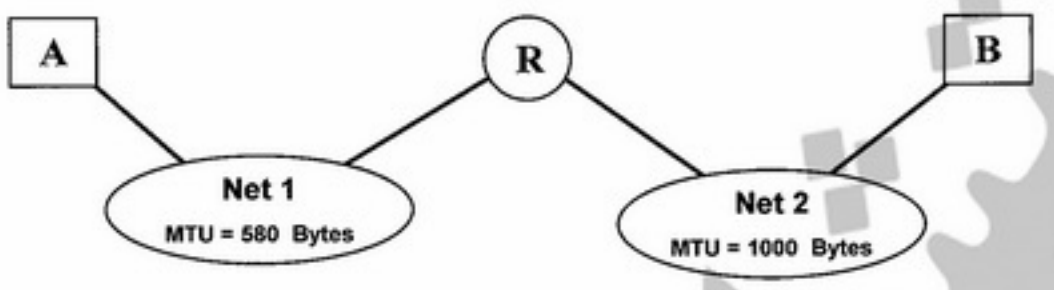
۳) Interface 0

۴) Interface 1

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۵۹- در شکل زیر گره مبدأ A می‌خواهد بسته‌ای با مشخصات زیر را برای گره مقصد B ارسال کند. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد Fragment شدن این بسته صحیح است؟




| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Original Packet* | 800 | 1000 | 0 | 0 | 0 |

(۱

***A → R*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 580 | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | 240 | 1000 | 0 | 0 | 70 |

***R → B*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 800 | 1000 | 0 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | - | - | - | - | - |

(۲

***A → R*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 580 | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | 240 | 1000 | 0 | 0 | 70 |

***R → B*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 580 | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | 240 | 1000 | 0 | 0 | 70 |

(۳

***A → R*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 580 | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | 240 | 1000 | 0 | 0 | 560 |

***R → B*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 580 | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | 240 | 1000 | 0 | 0 | 560 |

(۴

***A → R*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 580 | 1000 | 1 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | 240 | 1000 | 0 | 0 | 560 |

***R → B*:**

| | Total Length | Identifier | MF | DF | Fragment offset |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fragment 1* | 800 | 1000 | 0 | 0 | 0 |
| *Fragment 2* | - | - | - | - | - |

PardazeshPub.com

۶۰- فرض کنید که کل بار فریم‌های ارسال شده در سیستم slotted ALOHA برابر G باشد. در این صورت چه درصدی از slotهای زمانی در این سیستم خالی است.

۱) $\frac{1}{e^{G}}$ ۲) $\frac{1}{e^{2G}}$

۳) $1-\frac{1}{e^{G}}$ ۴) $1-\frac{1}{e^{2G}}$

## اصول و مبانی مدیریت

۶۱- مدیرانی که افرادی منطقی و معتدل هستند و در تصمیم‌گیری‌هایشان نیاز زیادی به ثبات و نظم دارند از این شیوه در تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند؟

۱) ادراکی ۲) تحلیلی ۳) رفتاری ۴) دستوری

۶۲- زمانی که مقاومت از ناحیه گروهی پرقدرت است از کدام روش برای کاهش مقاومت در برابر تغییر می‌توان استفاده کرد؟

۱) اجبار ۲) مذاکره ۳) مشارکت ۴) کنترل ماهرانه و همکاری

۶۳- در رابطه بین انسجام و بهره‌وری، زمانی که انسجام زیاد و تطبیق هنجار گروه و اهداف سازمانی کم است چه تأثیری در بهره‌وری دارد؟

۱) افزایش بسیار در بهره‌وری ۲) افزایش متوسط در بهره‌وری

۳) کاهش بهره‌وری ۴) تأثیری در بهره‌وری ندارد.

۶۴- در این روش پیش‌بینی تکنولوژی از یک سری معادله رگرسیون برای نمونه‌سازی بخش‌هایی از اقتصاد استفاده می‌کنند؟

۱) مدل اقتصاد سنجی ۲) مدل رگرسیون

۳) شاخص‌های اقتصادی ۴) تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی

۶۵- در رابطه بین شخصیت و شغل، بیشتر افرادی که مدیر شرکت هستند در چه سنخ شخصیتی قرار دارند؟

۱) اجتماعی ۲) سوداگرا ۳) سنت‌گرا ۴) واقع‌گرا

۶۶- کدام گزینه از ویژگی‌های سازمان ارگانیکی نمی‌باشد؟

۱) آئین نامه‌های کم ۲) اختیار تصمیم‌گیری متمرکز

۳) ارتباطات غیر رسمی ۴) وظایف قابل انطباق

PardazeshPub.com

۶۷- با توجه به شش رابطه زیر:

*Branch-schema* = (*branch-name, branch-city, assets*)
*Customer-schema* = (*customer-name, customer-street, customer-city*)
*Loan-schema* = (*loan-number, branch-name, amount*)
*Borrower-schema* = (*customer-name, loan-number*)
*Account-schema* = (*account-number, branch-name, balance*)
*Depositor-schema* = (*customer-name, account-number*)

برای پرس وجوی "نام همه مشتریانی که در همه شعب Brooklyn حساب دارند". برای اینکه SQL زیر جواب درستی برای سوال مطرح شده باشد. کدامیک از عملگرهای SQL گزینه‌های درست برای متغیرهای XX و YY در کد SQL زیر هستند؟

```
select distinct S.customer-name
from depositor as S
(select branch-name where XX (
from branch
where branch-city = 'Brooklyn')
YY
(select R.branch-name
from depositor as T, account as R
 where T.account-number = R.account-number and
S.customer-name = T.customer-name)
)
```

۱) XX=exists, YY=except

۲) XX=unique, YY=union

۳) XX=not exists, YY=except

۴) XX=not unique, YY=union

۶۸- رابطه R(A,B,C,D,E,G) با وابستگی‌های تابعی F را در نظر بگیرید:

$F=\{A\rightarrow BC,\ BE\rightarrow G,\ G\rightarrow CD,\ AD\rightarrow BG,\ AE\rightarrow G\}$

کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

۱) رابطه R در نرمال فرم دوم است.

۲) تنها کلید کاندید رابطه R ، {AE} است.

۳) وابستگی تابعی $AE\rightarrow G$ تکراری (redundant) است.

۴) صفت B در وابستگی تابعی $AD\rightarrow BG$ اضافی (extraneous) است.

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۶۹- فرض کنید رابطه R(A1,A2, A3,....,An) را داشته باشیم، فرض کنید که X, Y,Z و W زیر مجموعه‌هایی از R باشند. دو گزاره زیر را در نظر بگیرید:

گزاره اول: اگر داشته باشیم $X \twoheadrightarrow Y$ و $Z \subseteq W$ آنگاه می‌توان به طور منطقی نتیجه گرفت $WX \twoheadrightarrow YZ$.

گزاره دوم: اگر $X \twoheadrightarrow Y$ وجود داشته باشد و زیرمجموعه W دارای خواص زیر باشد: $W \cap Y = \emptyset$ و $W \to Z$ و $Z \subseteq Y$ آنگاه می‌توان به طور منطقی نتیجه گرفت $X \to Z$.

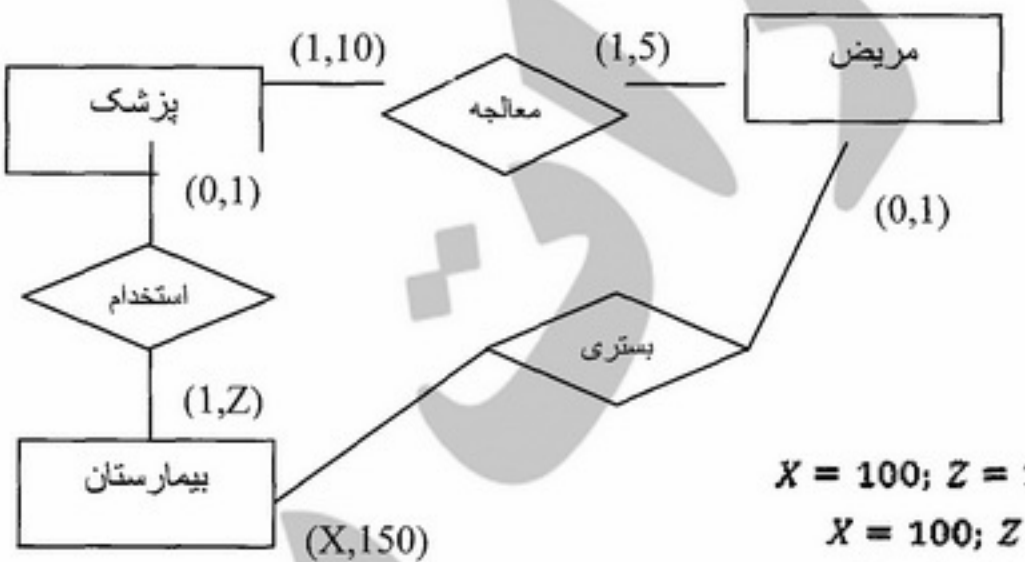
۱) فقط گزاره اول صحیح است.

۲) فقط گزاره دوم صحیح است.

۳) هر دو گزاره صحیح هستند

۴) هر دو گزاره غلط هستند.

۷۰- یک دیاگرام ER، نا همگون خوانده می‌شود اگر هیچ امکانی برای ارضای تمامی محدودیت‌های آن وجود نداشته باشد. کدامیک از پاسخ های زیر موجب می‌شود تا دیاگرام زیر نا همگون گردد:



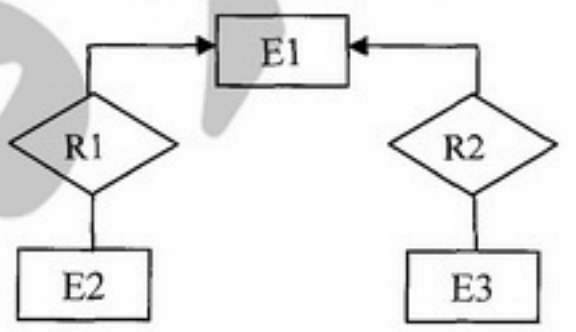

۱) $X = 100;\ Z = 100$

۲) $X = 100;\ Z = 5$

۳) $X = 1;\ Z = 50$

۴) $X = 1;\ Z = 10$

۷۱- فرض کنید که بین سه مجموعه موجودیت E1، E2، و E3 مجموعه رابطه‌هایی به شکل زیر برقرار باشد:




ولی در زمان طراحی دیاگرام ER، طراح به اشتباه یک رابطه سه گانه میان این سه مجموعه موجودیت در نظر گرفته است. حال پس از تبدیل دیاگرام ER به مدل رابطه‌ای، رابطه‌ای (جدولی) برای رابطه سه گانه در نظر گرفته شده است. آیا می‌توان با اعمال نرمال فرم‌ها به طراحی درست رسید؟

۱) بله، با استفاده از 3NF می‌توان رسید، البته به شرط داشتن وابستگی‌های تابعی موجود.

۲) بله، با استفاده از BCNF می‌توان رسید، البته به شرط داشتن وابستگی‌های تابعی موجود.

۳) خیر، به علت اشتباه اولیه در طراحی دیاگرام ER، بازیابی رابطه‌های درست دوتایی میسر نیست.

۴) بله، با استفاده از 4NF می‌توان رسید، البته به شرط داشتن وابستگی‌های تابعی و چند مقداری موجود.

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۷۲- رابطه $R(A,B,C,D,E)$ و وابستگی‌های تابعی زیر را در نظر بگیرید:

$A \rightarrow B$

$BC \rightarrow D$

$E \rightarrow C$

کدامیک از وابستگی‌های تابعی زیر لزوماً در **R** برقرار نیست؟

۱) $AC \rightarrow D$

۲) $AE \rightarrow C$

۳) $BC \rightarrow B$

۴) $CE \rightarrow D$

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

**۷۳- کدامیک از گزینه‌های زیر غلط است؟**

۱) الگوریتم ژنتیک ممکن است از بهینه محلی فرار کند.

۲) الگوریتم تپه‌نوردی حتماً در بهینه محلی گیر می‌کند.

۳) الگوریتم پرتو محلی ممکن است بهینه عمومی را پیدا کند.

۴) الگوریتم شبیه‌سازی حرارت حتماً از بهینه محلی فرار می‌کند.

**۷۴- کدامیک از عبارات زیر غلط است؟**

۱) یک عبارت هورن فقط یک لیترال منفی دارد.

۲) در زنجیره جلو رو استنتاج از حقایق شروع می‌شود.

۳) سرعت زنجیره جلو رو بیشتر از زنجیره عقب‌گرد است.

۴) در زنجیره عقب‌گرد باید از عبارات هورن استفاده کرد.

**۷۵- کدامیک از الگوریتم‌های زیر به عنوان یک الگوریتم جستجو نمی‌تواند مطرح باشد؟**

۱) A* ۲) ژنتیک ۳) MinMax ۴) برش آلفا بتا

**۷۶- کدامیک از عبارات زیر در مورد روش رزلوشن غلط است؟**

۱) نتیجه‌ایی که باید اثبات گردد باید تبدیل به CNF گردد.

۲) در پایگاه دانش نباید تناقض وجود داشته باشد.

۳) پایگاه دانش باید به صورت CNF باشد.

۴) حقایق را باید تبدیل به CNF کرد.

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

**۷۷- کدامیک از عبارات زیر در مورد الگوریتم ژنتیک غلط است؟**

۱) شرط خاتمه می‌تواند ماکزیمم تعداد نسل باشد.

۲) انتخاب بازماندگان متناسب با شایستگی است.

۳) فرزندان توسط باز ترکیبی و جهش تولید می‌شوند.

۴) جمعیت اولیه باید به صورت تصادفی یکنواخت تعیین گردد.

**۷۸- کدامیک از عبارات زیر معادل رتبه اول جمله زیر است؟**

**کسی که به همه بد بین است به هیچ کس نمی‌تواند اعتماد کند.**

۱) $\forall x\ \forall y\ B(x,y) \Rightarrow \exists z \sim E(x,z)$

۲) $\exists x\ \forall y\ B(x,y) \Rightarrow \forall z \sim E(x,z)$

۳) $\forall x\ \forall y\ B(x,y) \Rightarrow \forall z \sim E(x,z)$

۴) $\exists x\ \forall y\ B(x,y) \Rightarrow \exists z \sim E(x,z)$

PardazeshPub.com

۷۹- سه Thread زیر را در نظر بگیرید که بصورت همروند در سیستم اجرا می‌شوند.

Fig A

```
=== Thread A ===
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock4);
...
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock1);

=== Thread B ===
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock3);
pthread_mutex_lock(&lock1);
...
pthread_mutex_unlock(&lock1);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
pthread_mutex_unlock(&lock2);

=== Thread C ===
pthread_mutex_lock(&lock3);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock4);
...
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
```

Fig B

```
=== Thread A ===
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_lock(&lock4);
pthread_mutex_lock(&lock2);
...
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock1);

=== Thread B ===
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock3);
...
pthread_mutex_unlock(&lock1);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
pthread_mutex_unlock(&lock2);

=== Thread C ===
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock3);
pthread_mutex_lock(&lock4);
...
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
```

Fig C

```
=== Thread A ===
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock4);
...
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock1);

=== Thread B ===
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock3);
...
pthread_mutex_unlock(&lock3);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock1);

=== Thread C ===
pthread_mutex_lock(&lock3);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock4);
...
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
```

Fig D

```
=== Thread A ===
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock1);
...

=== Thread B ===
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock1);
pthread_mutex_lock(&lock3);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
pthread_mutex_lock(&lock1);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
...

=== Thread C ===
pthread_mutex_lock(&lock3);
pthread_mutex_unlock(&lock4);
pthread_mutex_lock(&lock2);
pthread_mutex_unlock(&lock2);
pthread_mutex_lock(&lock4);
pthread_mutex_unlock(&lock3);
...
```

۱) کد Fig A می تواند منجر به بن بست شود و راه حل آن کد Fig D می باشد

۲) کدهای Fig A و Fig B و Fig C و Fig D همگی معادل هستند و بن بست ندارند

۳) کد Fig A می تواند منجر به بن بست شود و راه حل آن فقط کد Fig B می باشد

۴) کد Fig A می تواند منجر به بن بست شود و راه حل آن هر یک از کدهای Fig B یا Fig C می باشد

PardazeshPub.com

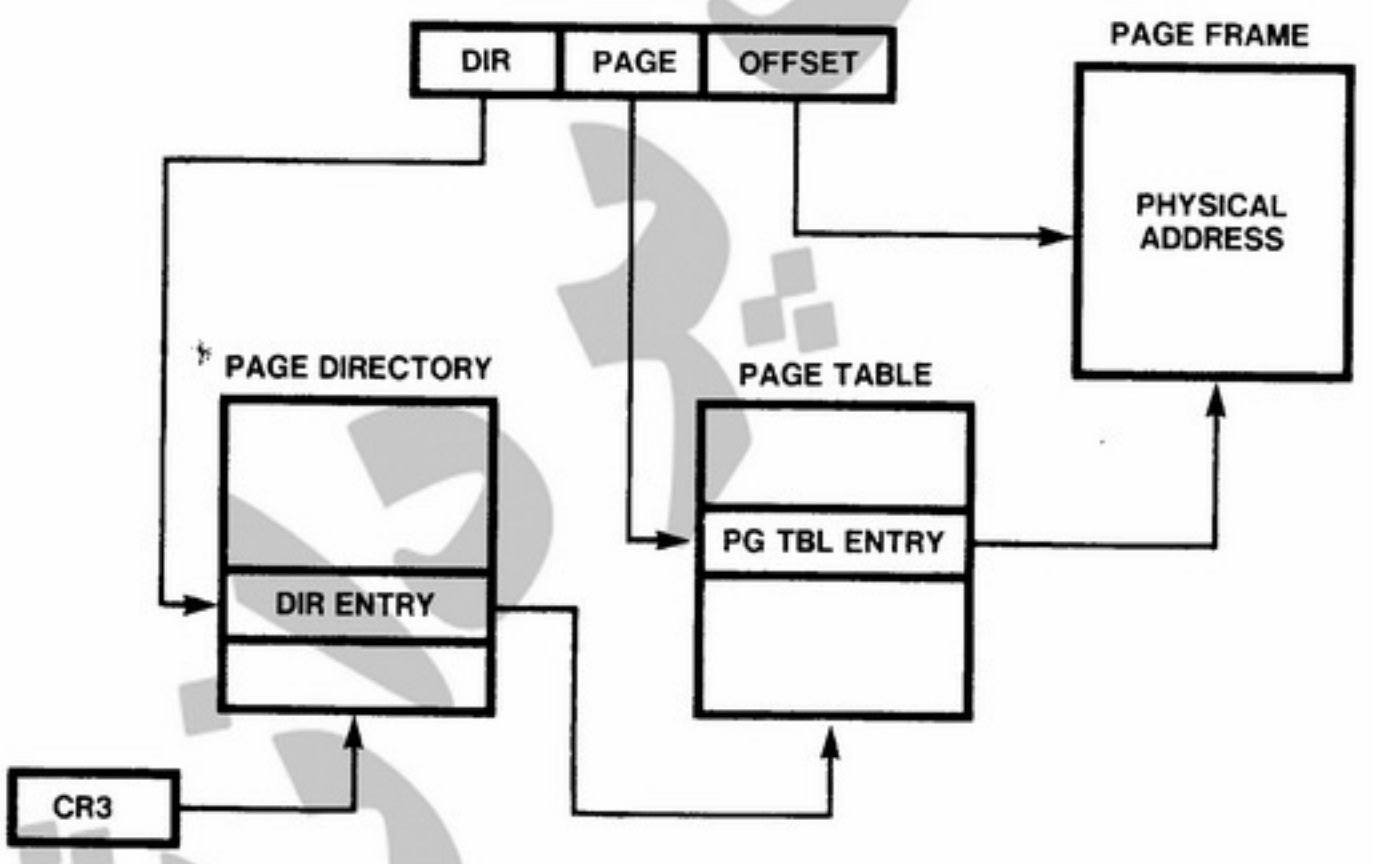
PardazeshPub.com

۸۰- تبدیل آدرس منطقی به فیزیکی در مدیریت صفحه بندی (دو سطحی) برای یک پردازنده مفروض در شکل زیر مشاهده می شود. اطلاعات زیر موجود است:

زمان دسترسی به TLB برابر 2ns
زمان دسترسی به حافظه برابر 50ns
زمان دسترسی به حافظه پنهان (cache) برابر 10ns
جریمه cache miss برابر 100ns
میانگین زمان تبادل صفحه بین حافظه و دیسک برابر 5ms
نسبت اصابت TLB (hit ratio) برابر 98%
نسبت اصابت (hit ratio) حافظه پنهان برابر 90%
احتمال روی دادن خطای فقدان صفحه برای هر دسترسی به حافظه $p = 10^{-6}$ است




فرمت آدرس منطقی پردازنده مفروض




تبدیل آدرس منطقی به فیزیکی در پردازنده مفروض

میانگین زمان دسترسی به یک مکان حافظه که با آدرس منطقی مشخص شده به کدام یک از اعداد زیر نزدیک تر است؟

۱) ۲۸ نانو ثانیه
۲) ۵۷ نانو ثانیه
۳) ۱۰۷ نانو ثانیه
۴) ۱۲۸ نانو ثانیه

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۸۱- آیا کد زیر می‌تواند راه حلی برای دو پردازش همروند باشد؟

```
Proc(i);
Int(i);
{while(true)
 {computation;
    Key[i]=true;
    While(key[i])swap(key[i],lock);
      CS
    Lock=false
}
  }

Lock=false;
Key[1]= false;
Key[2]= false;
```

۱) راه حل صحیح است.

۲) راه حل صحیح نیست زیرا شرط پیشرفت برقرار نیست

۳) راه حل صحیح نیست زیرا تضمینی برای محدودیت زمان انتظار ندارد

۴) راه حل صحیح نیست زیرا انحصار متقابل (mutual exclusion) رعایت نمی شود

۸۲- چهار فرآیند P1 و P2 و P3 و P4 به ترتیل در زمان های 0و 3و 7و 40 وارد می شوند و مشحصات آنها مطابق جدول زیر است. اطلاعات هر سطر، منبع مورد نیاز هر فرآیند و همچنین تعداد واحدهای زمانی مورد نیاز را تعیین می‌کنند. برای مثال CPU 5 بدین معنی است که فرآیند CPU را به اندازهٔ ۵ واحد نیاز دارد. این سیستم، از زمان بندی RR استفاده می کند و q=5 است. قبل از اینکه هر فرآیند پردازنده را در اختیار بگیرد ۱ واحد زمانی سربار دارد. میانگین زمان کامل (Turnaround Time – TR) و بهره وری پردازنده و بهره وری IO چقدر است؟

| P1 | P2 | P3 | P4 |
|---|---|---|---|
| CPU 5 | CPU 2 | CPU 8 | CPU 9 |
| IO 5 | IO 22 | | IO 2 |
| CPU 2 | CPU 2 | | CPU 1 |

۱) TR = 20.75, CPU_UTIL = 92.5%, IO_UTIL = 72.5%

۲) TR = 20.75, CPU_UTIL = 95.5%, IO_UTIL = 72.5%

۳) TR = 18.75, CPU_UTIL = 92.5%, IO_UTIL = 82.5%

۴) TR = 18.75, CPU_UTIL = 95.5%, IO_UTIL = 82.5%

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

۸۳- **در رابطه با مدیریت نخ (thread) کدام‌یک از جملات زیر صحیح است؟**

**(توجه: LWP مخفف Light Weight Process است و محیط اجرای نخ می‌باشد.)**

۱) نخ مستقیماً زیر نظر سیستم عامل اجرا می‌شود و مدیریت آن نمی‌تواند در سطح کاربر باشد.

۲) یک نخ عادی در طول حیات خود ممکن است در LWPهای متفاوتی بخش‌هایی از اجرای خود را بگذراند.

۳) به ازای هر نخ سیستم‌عامل یک LWP ایجاد می‌کند و نخ تا پایان حیات خود به آن LWP منتسب است، زمان‌بندی نخ می‌تواند توسط سیستم عامل یا کاربر انجام پذیرد.

۴) تغییر متن (Context switch) ما بین نخ‌های شامل: (۱) ذخیره ثبات‌های پردازنده مربوط به نخ بیرون رونده و بار کردن ثبات‌های پردازنده مربوط به نخ داخل شونده و (۲) ذخیره لیست فایل‌های باز شده توسط نخ است.

۸۴- **کدام یک از فن‌های برنامه‌نویسی و ساختارها «مناسب» محیط صفحه‌بندی بر پایه تقاضا هستند؟ و کدام یک مناسب نیستند؟**

**۱- پشته ۲- جدول سمبل hashed ۳- جستجو ترتیبی ۴- جستجوی دودویی ۵- کُد خالص ۶- عملیات برداری ۷- کارکرد غیرمستقیم**

۱) ۱- مناسب، ۲- مناسب، ۳- مناسب، ۴- مناسب، ۵- مناسب، ۶- نامناسب، ۷- مناسب

۲) ۱- مناسب، ۲- نامناسب، ۳- مناسب، ۴- نامناسب، ۵- مناسب، ۶- مناسب، ۷- نامناسب

۳) ۱- نامناسب، ۲- نامناسب، ۳- مناسب، ۴- مناسب، ۵- مناسب، ۶- نامناسب، ۷- نامناسب

۴) ۱- نامناسب، ۲- نامناسب، ۳- مناسب، ۴- نامناسب، ۵- مناسب، ۶- نامناسب، ۷- نامناسب

PardazeshPub.com

۸۵- در یک کامپیوتر با حافظه نهان با نگاشت مجموعه ـ انجمنی (set – associative)، اگر نسبت حجم حافظه اصلی به حجم حافظه نهان برابر M باشد و تعداد بلوک‌های هر مجموعه B باشد، آنگاه طول میدان Tag برابر است با:

۱) $\log_2^M$ ۲) $\log_2^{(M+B)}$ ۳) $\log_2^M - \log_2^B$ ۴) $\log_2^M + \log_2^B$

۸۶- کدام عبارت در مورد I/O صحیح است؟

۱) روش Interrupted I/O می‌تواند به صورت memory mapped پیاده‌سازی شود.

۲) روش Programmed I/O نمی‌تواند به صورت memory mapped پیاده‌سازی شود.

۳) در روش Interrupted I/O پردازنده درگیر تبادل داده بین دستگاه I/O و حافظه نمی‌شود.

۴) در روش Interrupted I/O پردازنده درگیر تست آمادگی دستگاه I/O می‌شود.

۸۷- به فرض داشتن یک پردازنده 3-issue 4-stage pipelined و تأخیر هر سطح خط لوله برابر ۲۰ ns حداقل زمان اجرا برای یک برنامه متشکل از ۱۰۰۰ دستورالعمل متوالی چند ns است؟

۱) ۴۰۸۰ ۲) ۶۷۴۰ ۳) ۷۶۲۰ ۴) ۲۰۰۸۰

۸۸- در یک کامپیوتر با واحد کنترل ریز برنامه‌سازی شده تعداد سیگنال‌های کنترل ۲۰۰، و اندازه ریز حافظه ۱۰۰۰ ریز دستورالعمل است. با فرض اینکه تعداد الگوهای فعالیت سیگنال‌های کنترل در اجرای دستورات مختلف و عملیات داخلی کامپیوتر ۵۰۰ می‌باشد، در صورت استفاده از حافظه نانو برای کاهش اندازه ریز حافظه سایز حافظه نانو و میزان کاهش ریز حافظه به ترتیب از راست به چپ چند بیت است؟

۱) ۵۰۰۰۰ ، ۱۹۱۰۰۰ ۲) ۱۰۰۰۰۰ ، ۱۵۰۰۰۰ ۳) ۱۰۰۰۰۰ ، ۱۹۱۰۰۰ ۴) ۵۰۰۰۰ ، ۱۵۰۰۰۰

۸۹- در یک پردازنده با امکان استفاده از حافظه مجازی به اندازه یک گیگا کلمه $(2^{30})$ و حافظه نهان به اندازه ۱۶ کیلو کلمه $(2^{14})$ که با نگاشت مستقیم (direct map) مورد استفاده قرار می‌گیرد و طول tag آن برابر ۸ بیت است. طول هر سطر از TLB چند بیت است؟ (توجه: تعداد بیت‌های کنترل در TLB چهار و اندازه هر صفحه (page) را $2^{10}$ کلمه بگیرید.)

۱) ۲۸ ۲) ۳۲ ۳) ۳۴ ۴) ۳۶

۹۰- برای جمع ۱۰ عدد ۳۲ بیتی به چند سطح جمع کننده carry save نیاز است؟

۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com