

بسمه تعالی

صبح جمعه

کد ۴۱۰۱۰



فقط یک نوبت

نام:
نام خانوادگی:
شماره داوطلب:

کارشناسی ارشد ناپیوسته (فوق لیسانس)

سال ۱۳۸۸

رشته مهندسی فناوری اطلاعات (شبکه‌های کامپیوتری)

مدت پاسخگویی ۲۴۰ دقیقه است

نام درس	نوع سؤال تستی	تعداد	از شماره	تا شماره
زبان تخصصی انگلیسی	×	۱۵	۱	۱۵
دروس مشترک	×	۲۵	۱۶	۴۰
اصول و مبانی مدیریت	×	۱۰	۴۱	۵۰
اصول طراحی پایگاه داده‌ها	×	۱۰	۵۱	۶۰
هوش مصنوعی	×	۱۰	۶۱	۷۰
سیستم‌های عامل	×	۱۰	۷۱	۸۰
معماری کامپیوتر	×	۱۰	۸۱	۹۰

تذکر ۱: پاسخ صحیح سؤالات تستی را در یکی از خانه‌های ۱، ۲، ۳ یا ۴ پاسخنامه کامپیوتری از شماره ۱ تا ۹۰

که تشخیص می‌دهید درست است با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.

تذکر ۲: روی دفترچه سؤالات علامت نزنید.

قیمت ۱۳۰۰ تومان



نام و نام خانوادگی

شماره داوطلب

- پاسخ صحیح را در یکی از گزینه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ یا پاسخنامه با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.

I. Read the following passage carefully and then select the appropriate choice which best completes the following items.

Passage NO. 1

One of the most critical steps in a data mining process is the preparation and transformation of the initial dataset. This task received little attention in the research literature, mostly because it is considered too application-specific. But, in most data mining applications, some parts of a data-preparation process or, sometimes, even the entire process can be described independently of an application and a data mining method. For some companies with extremely large and often distributed datasets, some of the data preparation tasks can be performed during the design of the data warehouse, but many specialized transformations may be initialized only when a data mining analysis is requested.

Raw data are seldom used for data mining. Many transformations may be needed to produce features more useful for selected data mining methods such as prediction or classification. In most cases, human assistance is required for finding the best transformation for a given method or application. The preparation of data is sometimes dismissed as a minor topic in the data mining literature and as a phase in a data mining process. In the real world of data mining applications, the situation is reversed. More effort is expected preparing data than applying data mining methods.

1- The main reason for shortage of data mining in research literature is

- 1) considering it as too applicative
- 2) regarding it as extremely application specific
- 3) regarding it as too modern
- 4) attending it as very process-specific

2- In according to the text, one intuitively infers that the process of data-preparation can be explained

- 1) independently of the data mining illustration
- 2) partially of the application and a data mining method
- 3) individually of the application and a data mining method
- 4) sufficiently of the application definition

3- Exploring the best transformations for a special application could be achieved by

- 1) analyzing data sets
- 2) producing good features by interpretation
- 3) classifying of data sets efficiently
- 4) human assistance

4- The author states that

- 1) the importance of data arrangement in the literature is not much more than real applications
- 2) the analysis of data sets are essential in both literature and real applications
- 3) data mining in the real applications is focused on applying novel methods
- 4) prediction and transformation are two effective methods for data mining which play a main rule

5- The phrase "dismiss" means

- 1) resolve
- 2) accept
- 3) disperse
- 4) disgust

Passage NO. 2

In computer science, distributed systems have been developed since a number of years and have proved to be a powerful means for increasing efficiency of problem solving but also to open new application domains for computer technology. The contribution of Artificial Intelligence (AI) to the field of distributed systems was not only to develop new algorithms for such systems but to equip the components of distributed systems with some degree of autonomy.

Up to now, computer systems were mostly viewed as computing machines and storages of mass data and used for decision support. Human hesitated to accept decisions made by computer systems, which include decision making in some sense although humans still act as supervisors. Thus, computer systems have already started to become autonomous. But this is just the beginning of a long process.

In multi-agent systems, which are the contribution of AI to distributedness, autonomy is a key issue. A component of a system can be viewed or modelled as an agent only if it has some degree of autonomy, otherwise it is regarded as a passive component. Autonomy can be characterized by a number of features. First of all, it means the capability of choosing some action from a set of possible actions in a certain situation, including the decision between staying inactive or becoming active when it is required. This ability is called proactivity. Another important feature is the ability of maintaining goals. It is not only required that an agent can have goals that guide its planning and activity, but also that it can change them. Drop them, or adopt new ones. A third feature is the ability of active communication and cooperation. The word "active" is important here because the exchange of messages in the sense of functional calls between passive components usually is also called communication, but that is not meant here. Communication and cooperation between agents is also a proactive behaviour, an agent can start communication or look for cooperation with others whenever it believes it is necessary.

The property of autonomy creates a new relationship between agents whether they are realized as robots or as software systems, and humans that has the quality of

partnership. Autonomous agents can no longer be regarded as mere machines that are started when needed, do their jobs, and are stopped. One may view them as servants, but servants have their own will and complex cognitive abilities, and these must be conceded to the agents as well. We must expect to live in a much more complex society in the future than we do today together with agents as some kind of "living" entities. They will be present in our everyday life, e.g. as personal assistants in our wearable computer system, as drivers of our car, or as care takers of our household. AI researchers should together with sociologists deal with the problems that may be caused by this perspective.

6- The aim of addition of Artificial Intelligence to the scope of distributed system was

- 1) Only to develop new algorithm for such system
- 2) to expand new algorithms for such system as well as to provide their elements with some degree of autonomy
- 3) only to equip the components of distributed system with some level of autonomy
- 4) to open new application domains for computer technology

7- Until now, which alternative can not be viewed as duties of computer systems?

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1) acting as supervisors | 2) computing machines |
| 3) devices for storing mass data | 4) using for assistance in decision making |

8- The most important feature of multi-agent system which is the contribution of Artificial Intelligence to distributed system is

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1) component modeling | 2) agent viewing |
| 3) autonomy | 4) intelligency |

9- Proactivity is an ability which means

- 1) the capability of choosing some action from among a number of possible actions when required
- 2) the decision between staying inactive or becoming active in state of necessity
- 3) the capability which the agent should have to choose its goals as well as provide its planning and activity
- 4) the facility of selecting some action from a set of possible actions in a special case including the decision to remain active or become inactive when involved

10- When of the following options is not the task of an agent?

- 1) prediction of events in the future
- 2) having targets which guide its planning and activity
- 3) change or eliminate aims
- 4) adopt new goals

11- Corresponding the text, we can not infer that the agent

- 1) has a proactive action
- 2) can begin communication with other agents
- 3) has a passive behaviour
- 4) can look for cooperation with other agents when it recognizes it is essential

12- The author believes that in the future, it is obligatory that both Artificial Intelligence researchers and sociologists have cooperations

- 1) to deal with such problems as communication among intelligent agents as effective as possible
- 2) to concern the problem that may be occurred by presence of agents in the society
- 3) to assist agents to have better performance and productivity in doing their tasks
- 4) to present autonomous agents to simplify the communication mechanism using new technologies

Passage NO.3

When human communicate with each other, they employ, almost effortlessly, very complex and yet still little understood process. It has been very difficult to build computers which can generate and understand even fragments of natural language like English. This is because, language has developed as an effective communication medium between intelligent beings. It is seen as transmitting a bit of mental structure from one brain to another under circumstances in which each brain possesses large, highly similarity mental structures that serve as a common context. This similarity in contexts helps in generating and understanding highly condensed messages. Thus natural language understanding is a highly complex problem of encoding and decoding.

One of the long-standing goals of artificial intelligence is the creation of programs that are capable of understanding and generating human language. Not only does the ability to use and understand natural language seem to be a fundamental aspect of human intelligence, but also its successful automation would have an incredible impact on the usability and effectiveness of computers themselves. Much effort has been put into writing programs that understand natural language. Although these programs have achieved success within restricted contexts, systems that can use natural language with the flexibility and generality that characterize human speech, are beyond current methodologies.

Understanding natural language involves much more than parsing sentences into their individual parts of speech and looking those words up in a dictionary. Real

understanding depends on extensive background knowledge about the domain of discourse and the idioms used in that domain as well as an ability to apply general contextual knowledge to resolve the omissions and ambiguities that are a normal part of human speech.

Therefore, in order to build computer systems which can understand natural language, both the contextual knowledge and the process for making effective inferences are required. This is a very important domain, which still fascinate a number of researches.

13- In according to the text, the author expresses that

- 1) the computer can intensely understand the natural language like human
- 2) understanding the natural language by computer is very complicated
- 3) it is impossible for a computer to understand the parsing mechanism of a natural language
- 4) the computer can not understand what a natural language text means even though it is restricted

14- The main reason for difficulty of a natural language is that it is

- 1) an intelligent medium between communication concept and human beings
- 2) an effective relation medium for intelligent beings
- 3) an important relation mechanism used for transmitting messages among people
- 4) an impressive communication means among smart entities

15- Which of the following alternative assists in bringing about and understanding considerably compact messages?

- 1) similarity in context
- 2) similarity in pattern of both brains
- 3) serving of each brain as a common interface for interconnection among humans
- 4) similarity of mental structures of brains for transmitting message among them

سوالات دروس مشترک شامل (ساختمانهای گسسته، ساختمانهای داده ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم افزار، شبکه های کامپیوتری)

رشته مهندسی فناوری و اطلاعات - شبکه های کامپیوتری آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۱۶- فرض کنید $P(x, y)$ تابع گزاره ای $x \leq y$ باشد. حوزه سخن مجموعه اعداد صحیح مثبت است. ارزش گزاره های

$\exists x \exists y P(x, y)$ و $\exists x \forall y P(x, y)$ ، $\forall x \exists y P(x, y)$ ، $\forall x \forall y P(x, y)$ از راست به چپ چیست؟

(۱) نادرست، درست، نادرست، درست (۲) نادرست، نادرست، درست، درست

(۳) نادرست، درست، درست، درست (۴) نادرست، نادرست، نادرست، درست

۱۷- فرض کنید $S = \{a, b, c\}$ و $*$ یک عبارت دودویی روی S و $P = \{1, 2, 3\}$ و $\oplus$ یک عملیات دوتایی روی P باشد

و $g : S \rightarrow P$ بصورت $g(a) = 3$ و $g(b) = 1$ و $g(c) = 2$ تعریف شده باشد. کدام گزینه درست است؟

*	a	b	c	$\oplus$	1	2	3
a	a	b	c	1	1	2	1
b	b	b	c	2	1	2	2
c	c	b	c	3	1	2	3

(۱) g یک همریختی است ولی درون ریختی نیست. (۲) g یک درون ریختی هست ولی همریختی نیست.

(۳) g نه همریختی است و نه درون ریختی است. (۴) g همریختی و درون ریختی است.

۱۸- به فرض A ماتریس مجاورت گراف G با n رأس باشد و $Y = A + A^2 + \dots + A^{n-1}$ باشد. اگر برخی از عناصر

قطر فرعی در ماتریس Y صفر باشند آنگاه گراف G ،

(۱) متصل هست و کامل هست. (۲) متصل هست ولی کامل نیست.

(۳) نه متصل است و نه کامل (۴) کامل هست ولی متصل نیست.

۱۹- چند رابطه سازگاری روی یک مجموعه n عنصری وجود دارد؟

$$(1) 2^n \cdot 2^{\frac{n^2-n}{2}} \quad (2) 2^n \cdot 3^{\frac{n^2-n}{2}} \quad (3) 3^{\frac{n^2-n}{2}} \quad (4) 2^{\frac{n^2-n}{2}}$$

۲۰- فرض کنید رابطه R روی مجموعه $X = \{\text{ball, bed, dog, let, egg}\}$ بصورت زیر تعریف شده است: xRy اگر و

فقط اگر x و y شامل حروف مشترکی باشند. کدام گزینه درست است؟

(۱) R یک رابطه هم ارزی است ولی سازگاری و ترتیب جزئی نیست.

(۲) R یک رابطه سازگاری است ولی هم ارزی و ترتیب جزئی نیست.

(۳) R یک رابطه ترتیب جزئی است ولی هم ارزی نیست.

(۴) R یک رابطه هم ارزی و ترتیب جزئی هست.

بقیه سؤالات دروس مشترک شامل (ساختارهای گسسته، ساختمانهای داده ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم افزار، شبکه های کامپیوتری)

رشته مهندسی فناوری و اطلاعات - شبکه های کامپیوتری آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۲۱- مرتبه اجرایی الگوریتم جمع ماتریس ها و ضرب ماتریس ها به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $O(n^3)$, $O(n^2)$ (۲) $O(n \log n)$, $O(n^2)$
(۳) $O(n^2 \log n)$, $O(n^2)$ (۴) $O(n \log n)$, $O(n^2 \log n)$

۲۲- تعداد عناصر غیرصفر یک آرایه اسپارس سه قطری $n \times n$ چقدر می باشد؟

- (۱) $3n - 3$ (۲) $3n + 2$ (۳) $3n - 2$ (۴) $3n + 3$

۲۳- برای هر درخت دودویی غیرتهی، چنانچه m_0 تعداد گره های پایانی و m_2 تعداد گره هایی باشد که درجه دو دارند آنگاه کدام یک از روابط زیر صادق است؟

- (۱) $m_0 = m_2 - 1$ (۲) $m_0 = m_2 - 2$
(۳) میان m_0 و m_2 رابطه ای وجود ندارد. (۴) $m_0 = m_2 + 1$

۲۴- کدام یک از الگوریتم های مرتب سازی، یک آرایه ای که تقریباً مرتب شده است را سریعتر مرتب می نماید؟

- (۱) Insertion sort (۲) Quick sort (۳) Bubble sort (۴) Selection sort

۲۵- تابع زیر چه فرمولی را محاسبه می نماید؟

Function $N(a, b : \text{integer}); \text{integer};$

begin

if $a < b$ then $N := a$

else $N := N(a - b, b)$

end;

- (۱) a^b (۲) $a \bmod b$ (۳) $a \div b$ (۴) $(a-b) \div b$

۲۶- می نیمم و ماکزیمم اعداد ذخیره شده در آرایه $A[1..n]$ با چند مقایسه بین این اعداد به دست می آید؟ (فرض کنید $n = 2K + 1$ و K عدد طبیعی است)

- (۱) $3K + 1$ (۲) $\frac{3K}{2} - 1$ (۳) $3K$ (۴) $\frac{3K}{2} - \frac{3}{2}$

۲۷- در یک کامپیوتر موازی شامل چندین پردازنده در صورتی که بخواهیم اعداد از ۱ تا n با زمان اجرای $O(\log_2 n)$ با هم ضرب شوند در این صورت تعداد پردازنده های مورد نیاز کدام است؟

- (۱) $\frac{n}{2}$ (۲) $2n$ (۳) $2n - 1$ (۴) $\frac{n + 1}{2}$

بقیه سوالات دروس مشترک شامل (ساختمانهای گسسته، ساختمانهای داده ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم افزار، شبکه های کامپیوتری) رشته مهندسی فناوری و اطلاعات - شبکه های کامپیوتری آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۲۸- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید:

$$T(n) = \begin{cases} 1 & \text{if } (n = 1) \\ 2T(n-1) + 1 & \text{if } (n > 1) \end{cases}$$

در اینصورت $T(n)$ کدام است؟

- (۱) $2^n + 2$ (۲) $n \log_2^n + 1$ (۳) $n^2 \log_2 n$ (۴) $2^n - 1$

۲۹- تابع بازگشتی زیر را در نظر بگیرید:

```
function recursive(n: integer)
begin
  if (n = 1) then
    recursive := 1;
  else
    recursive := recursive(n - 1) + (n - 3);
  end;
```

در اینصورت مقدار recursive(5) کدام است؟

- (۱) 4 (۲) 3 (۳) 5 (۴) 6

۳۰- فرض کنید رشته S در آرایه $A[1..n]$ شده است. با اجرای تابع زیر بر روی کدام یک از رشته ها خروجی false برگردانده می شود؟

```
function Eval (A[1..n], Start, end: integer): boolean
begin
  if (start >= end)
    Eval := True;
  else
    if ((A[start] = A[end]) and Eval (A, Start + 1, end - 1) = True)
      Eval := True;
    else
      Eval := False;
```

end;

- (۱) starts (۲) radar (۳) tomimot (۴) cemamec

بقیه سوالات دروس مشترک شامل (ساختمانهای گسسته، ساختمانهای داده ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم افزار، شبکه های کامپیوتری)

رشته مهندسی فناوری و اطلاعات - شبکه های کامپیوتری آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۳۱- اهداف مدل تحلیل عبارتند از:

- (۱) ۱- توصیف نیازهای مشتری ۲- برقراری مبنایی جهت ایجاد طراحی نرم افزار ۳- رسیدگی به نیازهای غیروظیفه مندی (Non functionality)
- (۲) ۱- رسیدگی به نیازهای وظیفه مندی (functionality) با توجه به چگونگی پیاده سازی آنها ۳- رسیدگی به نیازهای غیروظیفه مندی
- (۳) ۱- توصیف نیازهای مشتری ۲- برقراری مبنایی جهت ایجاد طراحی نرم افزار ۳- تعریف مجموعه ای از نیازها که پس از ساخته شدن نرم افزار قابل اعتبارسنجی باشند.
- (۴) ۱- رسیدگی به نیازهای وظیفه مندی (functionality) با توجه به چگونگی پیاده سازی آنها ۲- برقراری مبنایی جهت ایجاد طراحی نرم افزار ۳- تعریف مجموعه ای از نیازها که پس از ساخته شدن نرم افزار قابل اعتبارسنجی باشند.

۳۲- مهندسی نرم افزار اتاق تمیز (clean room)، به کدام دسته از مدل های فرایند نرم افزار تعلق دارد؟

- (۱) مدل بسط همزمان
- (۲) مدل مارپیچ win-win
- (۳) مدل توسعه بر مبنای مؤلفه
- (۴) مدل روشهای رسمی

۳۳- تکمیل نمودن متدهای سیستم از وظایف کدام یک از نمودارهای زیر می باشد؟

- (۱) نمودار ترتیبی (Sequence Diagram)
- (۲) نمودار حالت (Statechart Diagram)
- (۳) نمودار مؤلفه (Component Diagram)
- (۴) نمودار استقرار (Deployment Diagram)

۳۴- در نمودار مؤلفه (Component Diagram)، رابطه وابستگی (Dependency) به چه منظور در میان مؤلفه ها

قرار می گیرد؟

- (۱) مشخص نمودن ترتیب ایجاد مؤلفه ها
- (۲) مشخص نمودن ترتیب کامپایل
- (۳) نگاشت کلاسها به مؤلفه ها
- (۴) نگاشت مؤلفه ها به بسته ها

۳۵- ساختارهای ایستا و پویا در RUP به ترتیب از راست به چپ منعکس کننده کدام دیدگاه ها می باشد؟

- (۱) دیدگاه های مدیریتی و دیدگاه های تکنیکی
- (۲) هر دو ساختار به دیدگاه های تکنیکی می پردازد.
- (۳) دیدگاه های تکنیکی و دیدگاه های مدیریتی
- (۴) دیدگاه مورد کاربری (use case) و دیدگاه مؤلفه (component)

بقیه سؤالات دروس مشترک شامل (ساختارهای گسسته، ساختمانهای داده ها، طراحی الگوریتم، مهندسی نرم افزار، شبکه های کامپیوتری)

رشته مهندسی فناوری و اطلاعات - شبکه های کامپیوتری آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

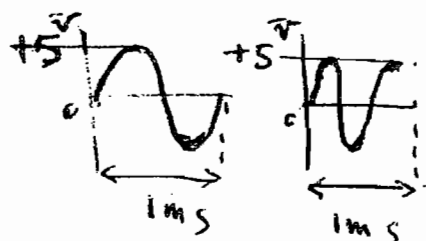
۳۶- تعریف زیر معادل کدام گزینه است؟

« مجموعه ای از کامپیوترهای مستقل متصل به یکدیگر که عمل انتقال داده بین آنها انجام می شود.»

- (۱) پروتکل (۲) توپولوژی (۳) زیرشبکه (۴) شبکه کامپیوتری

۳۷- یک فرستنده از روش مدولاسیونی استفاده می نماید که فقط در آن ۲ سیگنال را به صورت زیر ارسال می کند. نوع

مدولاسیون کدام است؟



(۱) FSK

(۲) PSK

(۳) ASK

(۴) QAM

۳۸- کدام گزینه از وظایف زیر لایه MAC نیست؟

(۱) مدیریت کانال فیزیکی

(۲) مخفی نگهداشتن سخت افزار شبکه از دید لایه های بالاتر

(۳) کنترل جریان

(۴) قرار دادن آدرس فیزیکی در فریم اطلاعات

۳۹- روش تصمیم گیری مدیریت کانال مشترک در پروتکل Slotted Aloha به کدام صورت است؟

- (۱) متمرکز (۲) نقطه به نقطه (۳) تصادفی (۴) توزیع شده

۴۰- شبکه ای از پروتکل CSMA/CD استفاده می کند. در صورت برخورد فریم اطلاعاتی برای بار دهم و یازدهم به ترتیب

فرستنده چه مدت زمانی بایستی صبر کند؟

(۱) عدد تصادفی مابین صفر تا ۱۰۲۳ و عدد تصادفی مابین صفر تا ۲۰۴۷

(۲) عدد تصادفی مابین صفر تا ۵۱۲ و عدد تصادفی مابین صفر تا ۱۰۲۴

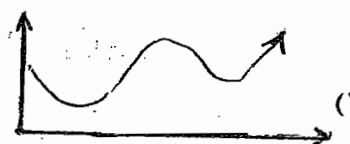
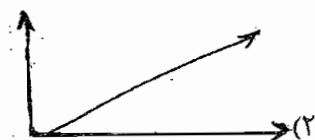
(۳) عدد تصادفی مابین صفر تا ۱۰۲۳ و صرف نظر از ارسال فریم

(۴) عدد تصادفی مابین صفر تا ۱۰۲۳ و عدد تصادفی مابین صفر تا ۱۰۲۳

۴۱- بر اساس نظر رابینز کدام گزینه به ترتیب از سمت راست به چپ به معنای کاهش توزیع زمان ایفای وظیفه مدیران سرپرستی است؟

- (۱) سازماندهی، برنامه‌ریزی، رهبری، کنترل
(۲) رهبری، سازماندهی، برنامه‌ریزی، کنترل
(۳) رهبری، برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل
(۴) برنامه‌ریزی، سازماندهی، رهبری، کنترل

۴۲- کدام نمودار بیانگر میزان توجه مدیریت ارشد اجرایی (محور عمودی) بر اساس زمانی (محور افقی) موضوعات استراتژیک بر اساس مراحل مربوط به دستور کار استراتژیک یعنی مراحل آگاهی، شناسایی، اتخاذ تصمیم، اجرا، اصلاح و تکمیل است؟



۴۳- تعریف زیر به معنی مفهوم کدام گزینه است؟

« فراگرد شکار فرصتها به وسیله افراد، به طور انفرادی یا سازمانی بدون درنظر گرفتن منابع موجود و در اختیار آنها »

- (۱) نوآوری (۲) انطباق (۳) کارآفرینی (۴) خلاقیت

۴۴- کدام گزینه از نقشهای مدیریتی تصمیماتی (Decisional Roles) بر اساس نظر مینتزبرگ (Mintzberg) نیست؟

- (۱) مشکل‌گشا (Dist Urbance handler) (۲) تخصیص‌دهنده (Resource Allocator)
(۳) مذاکره‌گر (Negotiator) (۴) نوآفرین (Initiator)

۴۵- کدام گزینه به معنی تفکر قیاسی (deductive) است؟

- (۱) انباشتن و رده‌بندی کردن مشاهدات و تعمیم از موارد جزئی به حکم کلی
- (۲) به دست آوردن نتیجه ویژه با تعمیم نتیجه‌گیری‌های کلی به مصادیق خاص
- (۳) تحلیل و ارزیابی ریشه‌های حوادث و نتایج آن به جای واگذاری مسائل به حوادث آینده
- (۴) تسری حکم جزئی معین به حکم جزئی معین دیگر به علت تشابه بین آنها

۴۶- از دیدگاه کوین (Quinn) کدام گزینه در مورد فرهنگ سازمانی سلسله مراتبی درست است؟

- (۱) هدف سازمانی تحقق اهداف مبتنی بر رسالتها است. (۲) منبع قدرت ارزشها است.
- (۳) معیار عملکرد حمایت خارج از سازمان است. (۴) مرجع اختیار قوانین و مقررات است.

۴۷- کدام گزینه در مورد سازمان با حیطه نظارت گسترده درست نیست؟

- (۱) سرپرستی نزدیک و مستقیم است. (۲) خطر از بین رفتن کنترل به دلیل روابط زیاد
- (۳) سیاست‌ها باید واضح باشند. (۴) کیفیت استثنایی و ویژه برای مدیریت لازم است.

۴۸- کدام گزینه درباره سرعت و دقت سازمان در شبکه ارتباطی سازمانی درست است؟

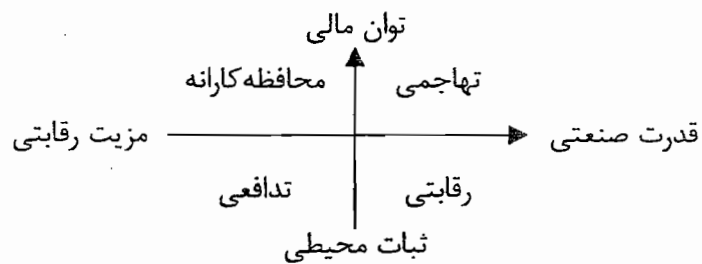
- (۱) سرعت و دقت سازمان در شبکه ارتباطی دایره، سریع، تقریباً فوری و پایدار است.
- (۲) سرعت و دقت سازمان در شبکه ارتباطی متمرکز، کند، متشکل و پایدار است.
- (۳) سرعت و دقت سازمان در شبکه ارتباطی زنجیره‌ای، سریع با پیدایش تدریجی ولی پایدار است.
- (۴) سرعت و دقت سازمان در شبکه ارتباطی ستاره‌ای، سریع فاقد هرگونه ساختار ارتباطی پایدار است.

۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر به عنوان استراتژی یکپارچگی پیشرو (Forward Integration) نامیده می‌شود؟

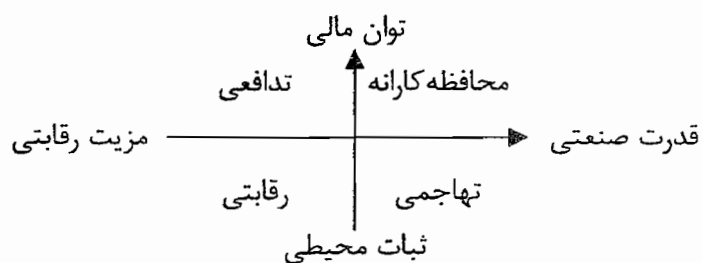
- (۱) به دست آوردن مالکیت یا افزایش کنترل بر شرکت‌های رقیب
- (۲) به دست آوردن مالکیت یا افزایش کنترل بر سیستم توزیع یا خرده‌فروشی
- (۳) به دست آوردن مالکیت یا افزایش کنترل بر عرضه‌کنندگان مواد اولیه
- (۴) به دست آوردن مالکیت یا افزایش کنترل بر شرکت‌های مشترک المنافع

۵۰- کدام نمودار بیانگر ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک است؟
(Strategic Position and Action Evaluation Matrix)

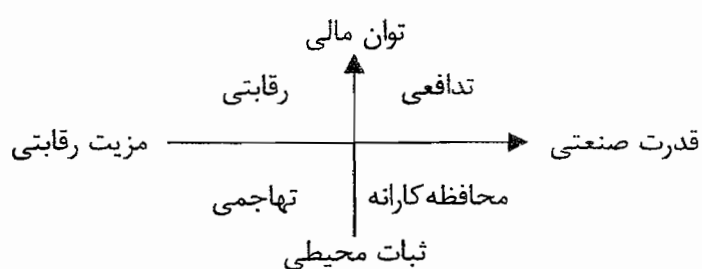
(۱)



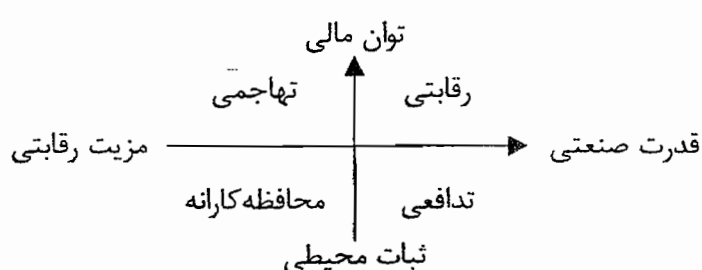
(۲)



(۳)



(۴)



۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) یک تراکنش نمی‌تواند قوانین جامعیتی را نقض کند.
- (۲) در یک پایگاه داده، تراکنشها همزمان می‌توانند به داده‌های مورد نظر خود آزادانه دسترسی داشته باشند و کنترل خاصی در این زمینه لازم نیست.
- (۳) یا همه دستورات یک تراکنش با موفقیت اجرا می‌شود یا هیچ یک اجرا نمی‌شود.
- (۴) نتیجه یک تراکنش پس از تکمیل و اتمام آن نباید در اثر حوادث غیرمترقبه از بین برود.

۵۲- کدام گزینه مفهوم ناسازگاری داده‌ای (Data Inconsistency) را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) مقدار داده صفت با نوع آن متفاوت باشد.
- (۲) داده‌های پایگاه داده با اندیس (Index) آن سازگار نباشد.
- (۳) داده‌های ذخیره شده در مورد یک چیز در قسمت‌های مختلف پایگاه داده با یکدیگر متفاوت باشند.
- (۴) مقدار داده صفت با مقدار ذخیره شده در اندیس (Index) ساخته شده روی آن صفت یکسان نباشد.

۵۳- کدام کلید با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کلید اصلی
- (۲) کلید کاندیدا
- (۳) کلید جانشین
- (۴) کلید خارجی

۵۴- کدام گزینه از اهداف کلی فرآیند نرمال‌سازی نیست؟

- (۱) تسهیل پیاده‌سازی دید کاربر
- (۲) تسهیل اعمال بعضی از قوانین جامعیتی
- (۳) حذف بعضی از مقادیر Null
- (۴) کاهش بعضی از انواع افزونگی

۵۵- رابطه R با وابستگی‌های تابعی F داده شده است. کلید اصلی R کدام است؟

$R(A, B, C, D, E, H)$

$F = \{ABC \rightarrow DE, G \rightarrow DE, E \rightarrow F, H \rightarrow E, F \rightarrow G\}$

ABC (۴)

ABE (۳)

ABCH (۲)

ABH (۱)

۵۶- خروجی پرس و جوی زیر چیست؟

Select distinct essn

From work-on

Where pno in (Select pno

From work-on

Where name = "Parvizi")

- (۱) اسامی کارفرمایان پروژه‌هایی که پرویزی روی آنها کار می‌کند.
- (۲) اسامی کارفرمایان کارمندانی که روی یکی از پروژه‌هایی کار می‌کنند که پرویزی روی آنها کار می‌کند.
- (۳) اسامی کارفرمایان کارمندانی که دقیقاً روی همان پروژه‌هایی کار می‌کنند که پرویزی روی آنها کار می‌کند.
- (۴) اسامی کارفرمایان کارمندانی که روی تمام پروژه‌هایی که پرویزی روی آنها کار می‌کند، کار می‌کنند.

آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۵۷- کدام گزینه پاسخ پرس و جوی « مشخصات دانشجویانی که معدل‌شان از متوسط معدل دانشجویان دانشکده‌شان بیشتر است » می‌باشد؟

Select *

from stud

(۱)

having average > avg(dept.average)

Select *

from stud

(۲)

group by dept

having average > avg(average)

Select *

from stud s1

where average >

(۳)

(select avg(average)

from stud s2

where s1.dept = s2.dept)

Select *

from employee

where average >

(۴)

(select avg(average)

from employee)

۵۸- دستور SQL زیر در بانک اطلاعاتی تولیدکنندگان و قطعات چه کار می‌کند؟
update product

set color =" orange"

where color =" red"

(۱) تمام قطعات قرمز رنگ را به رنگ نارنجی درمی‌آورد. (۲) تمام قطعات نارنجی رنگ را به رنگ قرمز درمی‌آورد.

(۳) اولین قطعات نارنجی رنگ را به رنگ قرمز درمی‌آورد. (۴) اولین قطعه قرمز رنگ را به رنگ نارنجی درمی‌آورد.

۵۹- کدام گزینه پاسخ پرس و جوی «اسامی دانشکده‌هایی که همه دانشجویان آن معدل الف دارند» به روش DRC می‌باشد؟

- (۱) $\{ \langle \text{cln} \rangle \mid \exists \text{cl, ci, pn} (\langle \text{cl, cln, ci, pn} \rangle \in \text{clg} \wedge \forall \text{s, sn, ci2, a, cl2} (\langle \text{s, sn, ci2, a, cl2} \rangle \in \text{stud} \wedge a \geq 17)) \}$
- (۲) $\{ \langle \text{cln} \rangle \mid \exists \text{cl, ci, pn} (\langle \text{cl, cln, ci, pn} \rangle \in \text{clg} \wedge \forall \text{s, sn, ci2, a, cl2} (\langle \text{s, sn, ci2, a, cl2} \rangle \in \text{stud} \wedge a \geq 17)) \}$
- (۳) $\{ \langle \text{cln} \rangle \mid \exists \text{cl, ci, pn} (\langle \text{cl, cln, ci, pn} \rangle \in \text{clg} \wedge \exists \text{s, sn, ci2, a} (\langle \text{s, sn, ci2, a, cl} \rangle \in \text{stud} \wedge a \geq 17)) \}$
- (۴) $\{ \langle \text{cln} \rangle \mid \exists \text{cl, ci, pn} (\langle \text{cl, cln, ci, pn} \rangle \in \text{clg} \wedge \forall \text{s, sn, ci2, a} (\langle \text{s, sn, ci2, a, cl} \rangle \in \text{stud} \wedge a \geq 17)) \}$

۶۰- با توجه به عبارات زیر:

- (۱) هر رابطه‌ای 2NF باشد، حتماً 1NF نیز هست.
 - (۲) هر رابطه‌ای 1NF باشد، حتماً 2NF نیز هست.
 - (۳) هر رابطه‌ای BCNF باشد، حتماً 3NF نیز هست.
 - (۴) هر رابطه‌ای 3NF باشد، حتماً BCNF نیز هست.
- کدام گزینه صحیح است؟
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------------|
| (۱) ۳، ۲ | (۲) ۳، ۱ | (۳) ۴، ۱ | (۴) ۴، ۳، ۲، ۱ |
|----------|----------|----------|----------------|

۶۱- اگر دو کروموزوم در پردازش ژنتیک الگوریتم هر کدام چهار ژن دارا باشند، برای ترکیب بهترین برش بین دو نقطه‌ای یا

سه نقطه‌ای کدام استفاده شود؟

(۱) از سه نقطه‌ای استفاده می‌شود. (۲) از دو نقطه‌ای استفاده می‌شود.

(۳) این ترکیب برش خوب نیست. (۴) این ترکیب برش خوب است.

۶۲- در یک فرآیند بهینه‌سازی پردازش تکاملی ژنتیک الگوریتم، کمینه‌سازی یک تابع به فرم

$$F(x) = \frac{1}{x_1^2 + 3x_2x_1 + x_2} \quad F(x) \text{ مفروض است کروموزوم باید دارای چند ژن باشد؟}$$

(۱) کروموزوم باید دارای چهار ژن باشد. (۲) کروموزوم باید دارای دو ژن باشد.

(۳) کروموزوم باید دارای سه ژن باشد. (۴) کروموزوم باید دارای پنج ژن باشد.

۶۳- آموزش شبکه عصبی بر پایه گرادیان نزولی، چه نوع آموزشی می‌باشد؟

(۱) آموزش عمومی می‌باشد. (۲) آموزش با مربی می‌باشد.

(۳) آموزش بدون مربی می‌باشد. (۴) آموزش ویژه می‌باشد.

۶۴- در آموزش شبکه عصبی بر پایه گرادیان نزولی زیر، $\delta^2(t)$ خطای چه قسمت شبکه عصبی می‌باشد؟

$$\Delta W^S(t) = \eta \cdot \delta^S(t) O^{S-1}(t-1)$$

(۱) خطای کلی شبکه می‌باشد. (۲) خطای لایه S -ام می‌باشد.

(۳) خطای محلی لایه S -ام می‌باشد. (۴) خطای لایه میانی می‌باشد.

۶۵- در الگوریتم بهینه‌سازی سؤال (۶۴)، متغیرهای η و $O^{S-1}(t-1)$ را توضیح دهید.

(۱) نرخ آموزش و ورودی لایه $S-1$ -ام می‌باشند. (۲) نرخ آموزش و خروجی شبکه عصبی می‌باشند.

(۳) نرخ آموزش و خروجی لایه $(S-1)$ -ام می‌باشند. (۴) ورودی لایه اول و نرخ آموزش می‌باشند.

۶۶- اگر مقدار مطلوب شبکه عصبی در محدوده $[-3, 2]$ باشد انتخاب تابع خروجی را بیان نمائید.

(۱) تابع تک قطبی باشد. (۲) تابع خطی باشد. (۳) تابع دوقطبی باشد. (۴) تابع آستانه‌ای باشد.

آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۶۷- آموزش در اجتماع مورچگان چه نوعی می‌باشد؟

- (۱) آموزش بدون مربی می‌باشد.
- (۲) آموزش تقویتی می‌باشد.
- (۳) آموزش با مربی می‌باشد.
- (۴) آموزش ترکیبی می‌باشد.

۶۸- در یک سیستم فازی تفاوت بین پایگاه‌های قواعد و داده را بیان نمائید.

- (۱) پایگاه قواعد بر اساس توابع تعلق و پایگاه داده براساس تجربه می‌باشد.
- (۲) پایگاه قواعد بر اساس تجربیات منطقی و پایگاه داده بر اساس اطلاعات توابع تعلق، تکیه‌گاه(ها) می‌باشند.
- (۳) این پایگاه‌ها یک فرآیند ترکیبی را انجام می‌دهند.
- (۴) پایگاه قواعد بر اساس تجربه و پایگاه داده بر اساس توابع تعلق می‌باشند.

۶۹- خروجی یک سیستم فازی بر اساس چه بخش فرآیند فازی می‌باشد؟

- (۱) فازی‌ساز
- (۲) موتور استنتاج
- (۳) بخش غیرفازی ساز می‌باشد.
- (۴) هیچکدام

۷۰- تعداد توابع تعلق خروجی در یک سیستم فازی مدل سوگنو بر چه اساسی می‌باشد؟

- (۱) در این بخش توابع تعلق استفاده نمی‌شود.
- (۲) با توابع تعلق ورودی مطابقت دارد.
- (۳) برحسب نیاز
- (۴) هیچکدام

۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مطابق تعریف Hansen، دستور Signal باید آخرین دستور یک روال در مانیتور باشد.
- (۲) دستورات Wait و Signal که در مانیتورها استفاده می‌شوند، جزء فراخوانی‌های سیستمی (system calls) هستند.
- (۳) قدرت سمافورهای دودویی با سمافورهای عمومی برابر است.
- (۴) برای مدیریت وقفه‌ها (Interrupts) می‌توان از یک سمافور با مقدار اولیه صفر استفاده کرد.

۷۲- مشکل معکوس شدن اولویت‌ها در کدام یک از راه‌حل‌های مسئله انحصار متقابل (Mutual Exclusion) می‌تواند روی دهد؟

- (۱) دستور معاوضه (XCHG)
- (۲) سمافور
- (۳) مانیتور (Monitor)
- (۴) تبادل پیام

۷۳- در سیستم عامل Unix کدام استراتژی برای حل بن‌بست مورد استفاده قرار گرفته است؟

- (۱) پیشگیری از بن‌بست (Deadlock Prevention)
- (۲) اجتناب از بن‌بست (Deadlock Avoidance)
- (۳) کشف بن‌بست (Deadlock Detection)
- (۴) هیچ استراتژی برای حل بن‌بست مورد استفاده قرار نگرفته است.

۷۴- راه‌حل زیر برای مسأله انحصار متقابل (Mutual Exclusion) پیشنهاد شده است:

```
bool n[2] = {false, false};
int turn = 0;

void enter_region(int id){
    n[id] = true;
    while(turn != id){
        while(n[1 - id]);
        turn = id;
    }
}

void leave_region(int id) {
    n[id] = false;
}
```

- (۱) این راه‌حل شرط انحصار متقابل را رعایت می‌کند، اما ممکن است گرسنگی رخ دهد.
- (۲) این راه‌حل شرط انحصار متقابل را رعایت می‌کند، اما ممکن است بن‌بست رخ دهد.
- (۳) این راه‌حل شرط انحصار متقابل را رعایت می‌کند، و امکان گرسنگی و بن‌بست وجود ندارد.
- (۴) این راه‌حل شرط انحصار متقابل را رعایت نمی‌کند.

۷۵- در یک کامپیوتر از روش جدول صفحه معکوس شده (Inverted Page Table) استفاده شده است. این کامپیوتر دارای آدرس مجازی 32 بیتی، حافظه فیزیکی 64 مگابایتی و صفحات 4 کیلوبایتی است. جدول صفحه چند مدخل (Table Entry) دارد؟

- (۱) 2^8 (۲) 2^{12} (۳) 2^{20} (۴) 2^{14}

۷۶- امکان انتقال یک کلمه توسط واحد DMA در کدام نقطه از یک چرخه دستورالعمل وجود ندارد؟

- (۱) پس از واکنشی عملوندها (۲) پس از کدکشی دستورالعمل (۳) پس از ذخیره نتایج (۴) پس از اجرای دستورالعمل

۷۷- کدام یک از الگوریتم‌های زیر یک الگوریتم جایگزینی صفحه نیست؟

- (۱) (Most Recently Used) MRU (۲) (Page Fault Frequency) PFF (۳) Additional References Bits (۴) Aging

۷۸- سیستمی با 1 مگابایت حافظه را در نظر بگیرید. اگر اندازه قطعات خالی $\frac{1}{3}$ اندازه قطعات پر باشد، مقدار حافظه تلف شده تقریباً برابر است با:

- (۱) 333 کیلوبایت (۲) 166 کیلوبایت (۳) 140 کیلوبایت (۴) 200 کیلوبایت

۷۹- سیستمی را با چهار قاب صفحه در نظر بگیرید. اگر از الگوریتم‌های LRU و Clock استفاده کنیم، کدام صفحات به ترتیب از راست به چپ جایگزین می‌شوند؟

شماره صفحه	زمان بارگذاری	زمان آخرین دسترسی	بیت M	بیت R
1	167	472	1	1
2	425	425	0	0
3	251	411	1	0
4	154	437	0	1

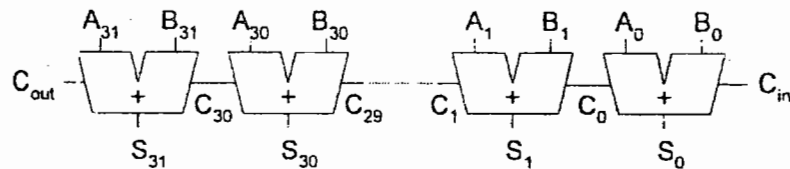
- (۱) 3 و 1 (۲) 2 و 3 (۳) 3 و 3 (۴) 2 و 1

۸۰- کدام الگوریتم زمانبندی دیسک از خاصیت محلی بودن ارجاع‌ها به خوبی پشتیبانی نمی‌کند؟

- (۱) Scan (۲) (First In First Out) FIFO (۳) (Last In First Out) LIFO (۴) (Shortest Seek Time First) SSTF

آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته سال ۱۳۸۸ کد (۴۱۰۱۰)

۸۱- شکل زیر نمودار شماتیک مدار جمع‌کننده با رقم نقلی موج‌گونه ۳۲ بیتی را نشان می‌دهد.



فرض کنید، زمان‌های تأخیر انتشار برای انواع گیت‌ها مطابق جدول زیر باشد:

تأخیر (پیکوثانیه)	گیت
۲۰	AND دو ورودی
۲۵	AND سه ورودی
۳۰	AND چهار ورودی
۳۰	OR دو ورودی
۲۵	OR سه ورودی
۴۰	OR چهار ورودی
۶۰	XOR

کدام یک از گزینه‌های زیر تأخیر انتشار در بدترین حالت را برای این جمع‌کننده نشان می‌دهد؟

۱- ۱۹۲۰ پیکوثانیه

۲- ۱۷۶۵ پیکوثانیه

۳- ۱۸۲۰ پیکوثانیه

۴- ۱۷۶۰ پیکوثانیه

۸۲- کدام گزینه بهترین واژه سازگار با هر کدام از موارد زیر را ارائه داده است؟

الف) بخشی از پردازنده که بر اساس دستورهای برنامه، به مسیر داده‌ها، حافظه و دستگاه‌های I/O فرمان می‌دهد.

ب) واسط خاصی که نرم‌افزار سطح پایین توسط سخت‌افزار ارائه می‌شود.

ج) برنامه‌ای که نسخه نمادین دستورالعمل را به نسخه دودویی تبدیل می‌کند.

د) برنامه‌ای که منابع کامپیوتری را برای بهره‌وری از برنامه‌ای که بر روی ماشین اجرا می‌شود، کنترل می‌کند.

۱- الف = کنترل

۲- الف = کنترل

ب = سیستم عامل

ج = کمپایلر

د = ریزبرنامه

ب = معماری مجموعه دستورالعمل

ج = اسمبلر

د = سیستم عامل

۲- الف = کنترل

ب = ریزبرنامه

ج = اسمبلر

د = سیستم عامل

ب = معماری مجموعه دستورالعمل

ج = بارکننده (لودر)

د = سیستم عامل

۸۳- N عدد دیسک، یک CPU و یک حافظه اصلی به گذرگاه ۳۲ بیتی با سرعت 10 MHz متصل شده‌اند. نرخ انتقال دیسک 2 MB/sec است. CPU و حافظه اصلی هر دو می‌توانند هماهنگ با گذرگاه عمل کنند. پارامتر N را چه قدر اختیار کنیم تا دیسک‌ها بتوانند اطلاعات را هم‌زمان با هم انتقال دهند؟

۵-۴

۲۰-۳

۱۵-۲

۱۰-۱

۸۴- فرض کنید اندازه حافظه اصلی برابر 8 MB، اندازه Cache برابر 256 kB، اندازه بلوک برابر 16 B و Cache دارای نگاشت انجمنی-گروهی (set-associative) باشد. هم‌چنین فرض کنید که هر گروه در Cache شامل ۴ بلوک می‌باشد. قالب آدرس تفسیر شده توسط واحد مدیریت حافظه چگونه است؟

۱- tag field = 5 bits, set field = 14 bits, word field = 4 bits

۲- tag field = 7 bits, set field = 12 bits, word field = 4 bits

۳- tag field = 8 bits, set field = 12 bits, word field = 3 bits

۴- tag field = 8 bits, set field = 11 bits, word field = 4 bits

۸۵- چهار عدد تراشه PROM در دست داریم که در ۲۵۶ کلمه ۸ بیتی آرایش یافته‌اند. می‌خواهیم حافظه‌ای به ظرفیت یک کیلو کلمه ۸ بیتی ایجاد کنیم. کدام یک از گزینه‌های زیر، تعداد خطوط گذرگاه آدرس را درست نشان می‌دهند؟

۳۲-۴

۱۰-۳

۸-۲

۴-۱

۸۶- یک Cache نگاشت مستقیم دارای ۴ بلوک ۱۶ کلمه‌ای است. حافظه اصلی ۳۲ بلوک دارد. زمان hit برای هر دستیابی به Cache برابر ۱۰ نانوثانیه و زمان miss برابر ۲۰۰ نانوثانیه است. برای برنامه‌ای که ۱۰ بار به مکان‌های ۰ تا ۶۴ دستیابی می‌کند، نرخ hit چه قدر خواهد بود؟

۹۶/۹-۴

۹۲/۳-۳

۸۷/۳۲-۲

۹۵/۵۶-۱

۸۷- کدام گزینه درست است؟

۱- هدف از حافظه مجازی، افزایش سرعت حافظه اصلی است.

۲- پس از انجام عمل تقسیم، علامت باقی‌مانده با مقسوم‌علیه یکسان خواهد بود.

۳- تکنیک دستیابی مستقیم به حافظه (DMA) معمولاً با I/O مبتنی بر وقفه استفاده می‌شود.

۴- هر ریزمعماری فقط از یک معماری مجموعه دستورالعمل پشتیبانی می‌کند.

۸۸- فرض کنید دنباله‌ای از ارجاعات آدرس به صورت آدرس‌های کلمه مفروض باشند:

→ 6, 7, 14, 12, 6, 22, 23, 15, 4, 7, 22, 20, 4, 6

اگر Cache انجمنی-گروهی ۲ تایی و بلوک‌ها یک کلمه‌ای باشند و از الگوریتم جایگزینی LRU استفاده شود، کدام گزینه محتوای نهایی Cache را درست نشان داده است؟ ظرفیت Cache را ۱۶ کلمه فرض کنید.

۱- گروه ۴ در Cache حاوی بلوک‌های ۱۲ و ۴ است.

۲- گروه ۷ در Cache حاوی بلوک‌های ۲۲، ۱۵ و ۲۳ است.

۳- گروه ۶ در Cache حاوی بلوک‌های ۶ و ۱۴ است.

۴- گروه ۶ در Cache حاوی بلوک‌های ۶ و ۲۲ است.

۸۹- فرض کنید دستورالعمل‌های ضرب ۲۰ سیکل طول بکشند و ۲۰٪ از مجموعه دستورالعمل‌های نوعی یک برنامه را شامل شوند.

باقی دستورالعمل‌ها به ۵ سیکل برای هر دستور نیاز دارند. CPU چند درصد از وقت خویش را صرف انجام عمل ضرب می‌کند؟

۴- ۲۵٪

۳- ۷۵٪

۲- ۲۵٪

۱- ۵۰٪

۹۰- تصور کنید در یک کامپیوتر فرضی، ۱۴ بیت برای نمایش ممیز شناور در نظر گرفته شده است. همچنین، فرض کنید که

یک بیت برای علامت، ۵ بیت برای نما و ۸ بیت برای مانیتیس اختصاص یافته باشد. مبنای پیش‌ساخته ۲ است. نمایش عدد

دهمی 0.03125 در مبنای ۱۶ با فرض گنجاندن ایده بایاس (bias) چیست؟

۴- 1588

۳- E80

۲- C80

۱- 2900