آزمونک مبحث مدل ساختاری و اطلاعاتی (مدت امتحان: 55 دقیقه) نام و نام خانوادگی: **علی نظری**

به نام خدا

**هر دانشجو می تواند از یک برگه چکنویس سفید به ابعاد کاغذ A4 استفاده کند. پاسخ‌ هر سوال فقط در محل پاسخ‌گویی زیر سوال و به صورت مرتب و واضح نوشته شود. میتوانید از مداد برای پاسخگویی استفاده کنید. برای پاسخ به سوالات می‌توانید از اطلاعات قسمت راهنما و RFCهای مربوطه کمک بگیرید. مواردی که در سوال یا راهنما آورده شده‌است حتما باید رعایت شود، اما موارد گفته‌نشده می‌تواند به انتخاب خودتان انجام پذیرد.**

**سوال 1 (5 دقیقه):** گزینه‌(های) صحیح را انتخاب کنید. پاسخ اشتباه امتیاز منفی دارد.

الف) MIB یک پایگاه داده فیزیکی است که در هر دو سمت مدیر و کارگزار پیاده‌سازی شده است. نادرست

ب)‌ چنانچه همه اشیاء قابل مدیریت شبکه از یک برند باشند، یک مدیر برای آن شبکه کافیست. نادرست

ج) در مدل مدیریتی سه‌لایه، بالاترین سطح مدیریت را RMON می‌نامیم. نادرست

د) یک گروه در درخت اطلاعات مدیریتی با استفاده از ماکروی Object-Type تعریف می‌شود. احتمالا نادرست

ه) نوع داده‌ای LinkStatus::=INTEGER (0..3) یک زیرنوع[[1]](#footnote-1) از نوع‌ داده‌ای INTEGER است. درست

**سوال 2 (20 دقیقه):** می‌خواهیم ماکرو[[2]](#footnote-2) جدیدی به نام MYOBJECT-TYPE تعریف کنیم، به نحوی که برای هر شی، که از نوع این ماکرو تعریف شود، قسمت نوع[[3]](#footnote-3) شامل پیاده‌سازی نحوی[[4]](#footnote-4) آن و حالت دسترسی باشد و قسمت مقدار[[5]](#footnote-5) آن بتواند مقداری عددی بگیرد که به معنای مدت زمانی است که از آخرین شروع مجدد این شیء (یا به عبارتی از خطای قبلی) گذشته است. پیاده‌سازی نحوی شی‌ای که از این نوع ماکرو تعریف شود، شامل شناسه شیء دچار خطا شده و نوع آن است که می‌تواند یکی از انواع اولیه (عدد صحیح، زنجیره حروف) یا تجمیعی (مجموعه، آرایه) باشد. این ماکرو را تعریف کنید. حالت دسترسی می‌تواند یکی از حالات عمومی[[6]](#footnote-6) یا خصوصی[[7]](#footnote-7) باشد این ماکرو را تعریف کنید.

MYOBJECT-TYPE MACRO ::=

BEGIN

TYPE NOTATION ::=

SYNTAX Syntax

ACCESS Access

VALUE NOTATION ::= value (VALUE Value)

Access ::= "private" | "public"

END

Syntax ::=

SEQUENCE {

id OBJECT IDENTIFIER,

type Type

}

Type ::= "INTEGER" | "OCTET STRING" | "SEQUENCE" | "SEQUENCE OF"

Value ::= TIME TICKS

**سوال 3 (30 دقیقه):** فرض کنید در درخت اطلاعات مدیریتی شی‌ای به نام MiddleBoxTable با شناسه 1.3.6.1.5.175 داریم که این شی‌ء جدولی است که در آن اطلاعات مربوط به انواع MiddleBoxهای موجود در شبکه ذخیره ‌شده‌است. این اطلاعات برای هر نوع MiddleBox شامل:

الف) برند آن که خود به صورت شناسه شیء معرف آن برند است

ب) تعداد MiddleBoxهای از آن نوع خاص در شبکه

ج) لیست IP Address هر یک از MiddleBoxهای دارای آن نوع برند در شبکه می‌باشد.

بر این اساس، به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) پیاده‌سازی نحوی جدول MiddleBoxTable را بنویسید. در تعریف، برای جدول یک تگ EXPLICIT با مقدار 100 و برای نوع برند یک تگ IMPLICIT در کلاس کاربرد[[8]](#footnote-8) با مقدار 16 در نظر بگیرید.

Brand ::= [**APPLICATION** 16] IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER

Count ::= INTEGER

IpAddressList ::= SEQUENCE OF IpAddress

MiddleBox ::=

SEQUENCE {

brand Brand,

count Count,

ipAddressList IpAddressList

}

MiddleBoxTable ::= [100] EXPLICIT SEQUENCE OF MiddleBox

middleBoxTable OBJECT-TYPE

SYNTAX MiddleBoxTable

ACCESS not-accessible

STATUS mandatory

::= { 1 3 6 1 5 175 }

middleBox OBJECT-TYPE

SYNTAX MiddleBox

ACCESS not-accessible

STATUS mandatory

::= { middleBoxTable 1 }

brand OBJECT-TYPE

SYNTAX Brand

ACCESS read-only

STATUS mandatory

::= { middleBox 1 }

count OBJECT-TYPE

SYNTAX Count

ACCESS read-write

STATUS mandatory

::= { middleBox 2 }

ipAddressList OBJECT-TYPE

SYNTAX IpAddressList

ACCESS read-write

STATUS mandatory

::= { middleBox 3 }

ب) فرض کنید این جدول در حال حاضر فقط شامل یک ردیف اطلاعات به شرح زیر است: ‌

برند: 1.3.6.1.1.17، تعداد: 2، لیست آدرس‌ها {12.12.12.12و 13.13.13.13}.

کدگذاری اطلاعات این ردیف جدول را مطابق روش BER بنویسید.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10000 | 1 | 00 | Tag |
| Tag Number | P/C | Class |

|  |  |
| --- | --- |
| 00011011 (27) | Length |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Brand | | | | | | | | | | | | | | Value |
| 10000 | | | | 0 | | | | | 01 | | | | T |
| 00000101 (5) | | | | | | | | | | | | | L |
| 17 | 1 | | | | 1 | | 6 | | | | 43 | | V (5Byte) |
| Count | | | | | | | | | | | | | |
| 00010 | | | 0 | | | | | 10 | | | | T | |
| 00000100 (4) | | | | | | | | | | | | L | |
| 2 (INTEGER) | | | | | | | | | | | | V (4 Byte) | |
| IpAddressList | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | 1 | | | | | 10 | | | | T | |
| 00001100 (12) | | | | | | | | | | | | L | |
| IP 1 | | | | | | | | | | | | V | |
| 00000 | | 0 | | | | 01 | | | | T | |
| 00000100 (4) | | | | | | | | | | L | |
| IpAddress | | | | | | | | | | V (4 Byte) | |
| IP 2 | | | | | | | | | | | |
| 00000 | | 0 | | | | 01 | | | | T | |
| 00000100 (4) | | | | | | | | | | L | |
| IpAddress | | | | | | | | | | V (4 Byte) | |

**راهنما:**

OCTET STRING universal tag 4

INTEGER universal tag 2

OBJECT IDENTIFIER universal tag 6

SEQUENCE, SEQUENCE OF universal tag 16

IPAddress::= [APPLICATION 0]  IMPLICIT OCTET STRING (SIZE (4))

1. SubType [↑](#footnote-ref-1)
2. Macro [↑](#footnote-ref-2)
3. Type notation [↑](#footnote-ref-3)
4. Syntax [↑](#footnote-ref-4)
5. Value notation [↑](#footnote-ref-5)
6. PUBLIC [↑](#footnote-ref-6)
7. PRIVATE [↑](#footnote-ref-7)
8. Application [↑](#footnote-ref-8)