

# 《网络工程导论》2025 知识点及题型示例

## 一、复习知识点

### 第 4 章 计算机网络基础

1. 网络应用的用户类型和目标 (P5-7)
2. 网络发展阶段 (P 12)
3. 网络的定义 (P15)
4. 网络硬件和软件的组成 (P20-31)
5. 网络的主要功能及其基本功能
6. 光纤特点 (P27)
7. 网络的拓扑结构 (P33-37)
8. 网络的分类-通信技术 (P39-47)
9. 网络的分类-交换技术 (P37-47)
10. 网络分层设计的理由/优点 (P48-63)
11. 网络的体系结构两种标准 (ISO、TCP/IP)
12. CSMA/CA 的主要内容 (P71)

补充:

#### 1) 协议流程:

- (1) 倾听信道 (Carrier Sense) : 在发送数据之前, 设备首先会倾听信道, 检测是否有其他设备正在发送数据。如果信道被占用, 设备将等待一段时间再次尝试。
- (2) 随机等待时间: 如果信道忙碌, 设备会等待一段随机生成的时间。这个随机等待时间的目的是避免多个设备同时尝试发送数据, 从而减少碰撞的可能性。每个设备会选择不同的等待时间, 以增加公平性。
- (3) 清空信道: 一旦设备完成了随机等待时间, 它会再次倾听信道。如果信道仍然忙碌, 设备将继续等待和随机等待。如果信道变为空闲, 设备将发送数据。
- (4) 数据发送: 一旦设备确定信道空闲, 它将发送数据。其他设备在接收到数据之前会继续倾听信道, 以确保不会发生碰撞。
- (5) 确认和重传: 接收设备会发送确认信号来确认接收到的数据。如果发送设备没有收到确认, 它将认为数据丢失, 并尝试重新发送。

#### 2) 作用:

用于局域网、无线局域网及其它网络中。它通过倾听信道、随机等待时间和数据发送等步骤, 确保多个设备之间的公平竞争和数据传输的可靠性。

### 第 5 章 因特网基础

13. 网络逻辑地址 (IP) 作用和物理地址(MAC)的区别
14. IP 地址格式
15. 子网掩码定义方式和作用
16. 默认网关定义方式和作用

### 第 6 章 网站建设、网络信息表示及显示机制

17. 网站的设计原则

- 18.HTML 的各型标记符作用
- 19.CSS 插入的三种方式
- 20.JS 的特点和用途
- 21.HTTP 协议用途

## 第 7 章 语义网基础

- 22.语义网的发明者和 WEB 发展史
- 23.知识的表示形式 (三元组的图形化和文档表示)

### 24.知识描述语言的主要标准和区别

要点：主要知识描述语言(P52):

- 1) RDF (P53-73), 三元组表示资源，不具备推理能力
- 2) RDFS(P74-P88), 表示资源的类型及类型的属性，具有类型推理能力
- 3) OWL(P95-P103), 基于 RDFS 进行扩展，具有属性推理能力。
- 25.知识查询语言的标准(P107)
- 26.知识图谱建模与序列化

## 第 9 章 无线网络与物联网

- 27.无线电频谱划分与特点
- 28.无线网络协议层次特点
- 29.无线网络应用目的
- 30.微波通信特点
- 31.多址和复用关系
- 32.复用多址技术

## 二、题型示例

### (一) 填空题

- 1、计算机网络由功能独立的计算机系统组成，其中包括网络硬件部分和网络软件部分。
- 2、网络硬件部分主要由资源子网和通信子网组成。

### (二) 判断题

- 1、抖音与 Tiktok 网络的连通片往往具备蝴蝶结结构，由 4 个部分组成。 (✓)
- 2、因特网的是一种城域网，是环形拓扑结构。 (X)

### (三) 单项选择题

- 1、1736 年 29 岁的欧拉向圣彼得堡科学院递交了《哥尼斯堡的七座桥》的论文，在解答问题的同时，开创了数学的一个新的分支：(A)，也由此展开了数学史上的新历程。
  - A. 图论和拓扑学
  - B. 图论
  - C. 拓扑学
  - D. 以上都不是
- 2、互联网用户典型类型不包括：(D)
  - A. 个人和家庭用户
  - B. 企业用户

- C. 移动用户
- D. 军事用户

#### (四) 名词解释

1. IP : 网际协议 (Internet Protocol)
2. CSMA/CA : 载波监听多路访问/冲突检测协议

#### (五) 简答和计算题

1. 某公司申请了一个 C 类网络地址 202.117.8.0, 该公司下属有 6 个部门, 每个部门都需要设置为独立的子网。问:

(1) 需要将该 C 类网络地址的主机地址空间的前多少位划出作为子网掩码? 它是的子网掩码是什么?

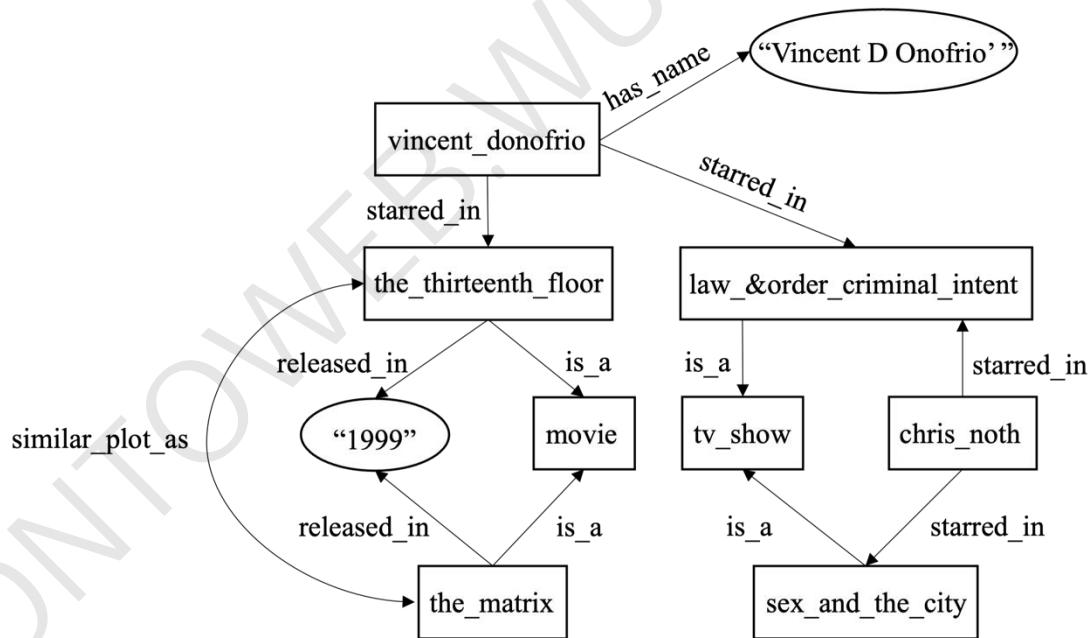
答: C 类地址前 24 位都是网络地址, 现需要将主机地址再细分出 6 个子网, 则需要将主机地址前 3 位划出作为子网掩码, 即子网掩码为: 255.255.255.224

(2) 若上例公司中的其中一台计算机的 IP 地址为 202.117.8.33, 另外一台计算机的 IP 地址为 202.117.8.67, 这两台主机是否需要通过网关进行通信?

答: 202.117.8.33 与子网掩码 “与”, 结果为 202.117.8.32; 202.117.8.67 与子网掩码 “与”, 结果为 202.117.8.64; 二者结果不同, 不在同一个网段, 因此需要通过网关进行通信。

2. 请用你熟悉的知识表示语言表示和存储 (序列化) 以下知识:

- 1) 无线通信方面的知识;
- 2) 汽车及汽车分类方面的知识;
- 3) 下面中的知识。



## 三、FAQ

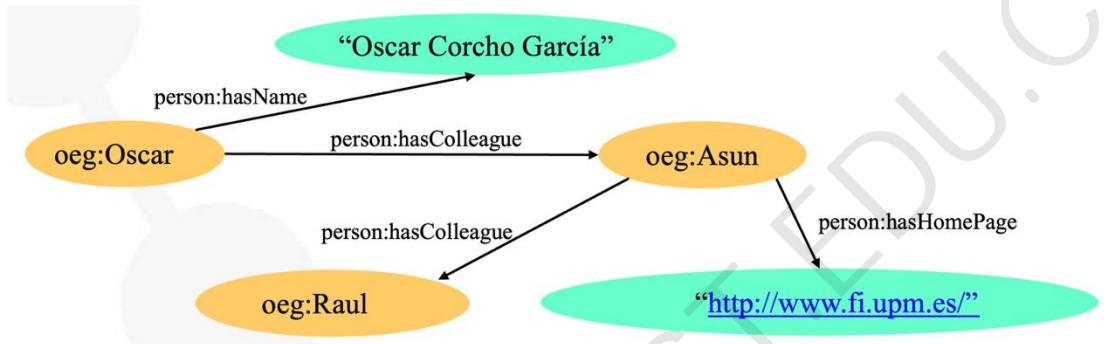
### (一) 语义数据表示及其序列化

本门课我们介绍了两种语义数据/知识表示语言: RDF 和 OWL, 这两种语言表示能力有什么区别? 请参考讲义。RDF 是用一种简单的三元组方式来表示我们理解的事实, 例如课堂上的例子:

Oscar 和 Asun 是同事;  
 Asun 和 Raul 是同事;  
 Oscar 的姓名叫“Oscar Corcho García”  
 Asun 有个人主页是 <http://www.fi.upm.es/>

上面的例子中，每一个都是一个主-谓-宾的简单形式来陈述你了解的事实，通过这种简洁的方式实现“Everything is a resource”表达理念和表达能力。其中主语是命名资源，必须是“I/B”，是一个唯一标识的 URI 或空节点；谓语表示其属性资源，因此不能为空，只能是一个 URI，宾语表示其属性值，可以是一个 URI 也可以是空节点。（参考讲义 P 54）

如果不知道如何将其序列化，可以先用一个可视化的图将其表示出来便于理解，上面这个例子可视化后，就可以表示如下的图：



然后可以选择用 RDF/XML 或更简洁的 N3 来对其进行序列化（其它格式参考讲义）。

### 1. RDF/XML

RDF/XML 采用标准的 XML 格式来序列化所需要表达的事实。

**第一步：定义 xmlns 和 xml:base，便于简写 URI 里面的内容**

例如：

```

xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:person="http://www.ontologies.org/ontologies/people#"
xmlns="http://www.oeg-upm.net/ontologies/people#"
    
```

定义了上述三个 xmlns，就可以将下面的这个事实

```

<rdf:Description rdf:about="http://www.oeg-upm.net/ontologies/people#Asun"> (主)
    <http://www.ontologies.org/ontologies/people#hasColleague(谓)
        rdf:resource="http://www.oeg-upm.net/ontologies/people#Raul(宾)"/>
</rdf:Description>
    
```

可以简写为

```

<rdf:Description rdf:about="#Asun">
    <person:hasColleague rdf:resource="#Raul"/>
</rdf:Description>
    
```

**第二步：rdf:Property 申明所有的谓语**，上述例子中有 hasName, hasColleague, hasHomePage 三个谓语

```

<rdf:Property rdf:about="http://www.ontologies.org/ontologies/people#hasHomePage"/>
<rdf:Property rdf:about="http://www.ontologies.org/ontologies/people#hasColleague"/>
<rdf:Property rdf:about="http://www.ontologies.org/ontologies/people#hasName"/>
    
```

每一个 rdf:Property 都有一个 rdf:about 定义资源 URI，如果 rdf:about 为空，则表示是一个空节点。

**第三步 rdf:Description 陈述事实**，例如

```
<rdf:Description rdf:about="#Asun">
    <person:hasColleague rdf:resource="#Raul"/>
    <person:hasHomePage>http://www.fi.upm.es</person:hasHomePage>
</rdf:Description>
```

就陈述了 Asun 的个人主页是 <http://www.fi.upm.es>, 他和 Oscar 是同事。

## 2. N3

N3 采用了一种简洁的方式来表示, 不采用 XML 语言, 直接采用“主(I/B)-谓(B)-宾(I/B/L)”最直接的方式来描述事实, 用@来表示命名空间, 例如定义

```
@: <http://www.oeg-upm.net/ontologies/people#>
@prefix person: <http://www.ontologies.org/ontologies/people#>
可以将
http://www.oeg-upm.net/ontologies/people#Oscar (主)
http://www.ontologies.org/ontologies/people#hawsColleague (谓)
http://www.oeg-upm.net/ontologies/people#Asun (宾); (分号表示当前事实陈述结束)
http://www.ontologies.org/ontologies/people#hasName
“Óscar Corcho García”. (句号表示同一主语下所有事实陈述结束。)
```

简写为:

```
:Oscar (主)
    person:hawsColleague(谓) :Asun (宾); (分号表示当前事实陈述结束)
    person:hasName “Óscar Corcho García”. (句号表示同一主语下所有事实陈述结束。)
```

## 关于 ONTOWEB



武汉科技大学计算机科学与技术学院 WEB 与工业智能研究团队(ONTOWEB)成立于 2012 年, 主要从事 WEB 与工业领域相关研究, 包括但不限于语义网与知识图谱、自然语言处理与多模态大模型、移动计算、社会计算等。近年来 ONTOWEB 在 AI 与金融、健康与医疗、社会治理、工业互联网及技术公益领域, 做出了有益探索。

团队网站: [ontoweb.wust.edu.cn](http://ontoweb.wust.edu.cn)

微信公众号: 欢迎扫描左侧二维码关注!