

《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) 侦听信道 (Carrier Sense) : 在发送数据之前, 设备首先会侦听信道, 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, 它会再次侦听信道。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侦听信道, 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。它通过侦听信道、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：载波侦听多路访问/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？

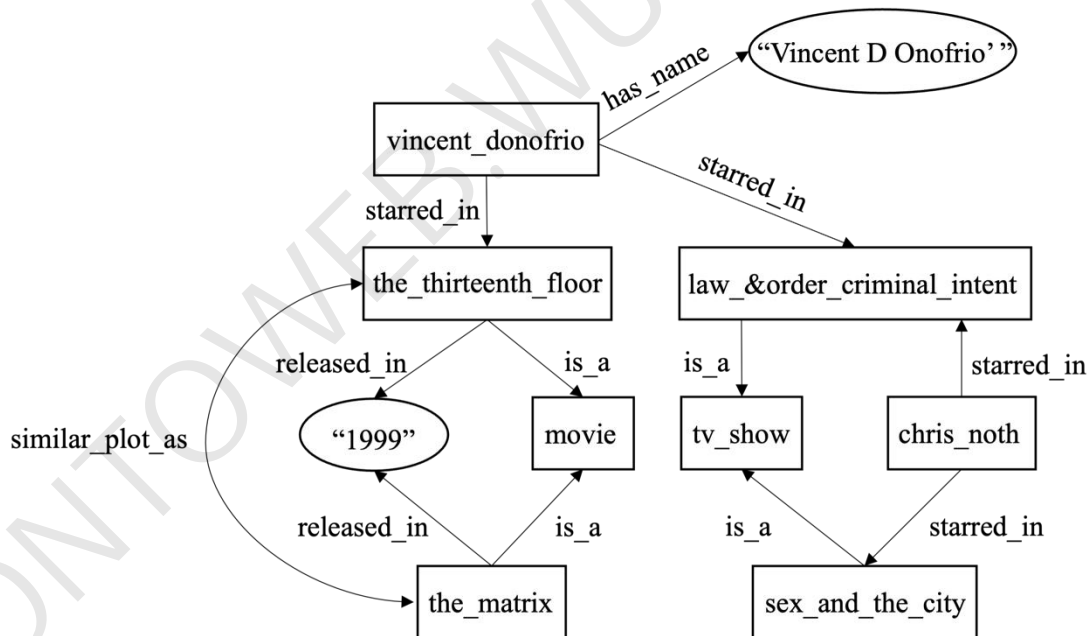
答：C 类地址前 24 位都是网络地址，现需要将主机地址再细分出 6 个子网，则需要将主机地址前 3 位划出作为子网掩码，即子网掩码为：255.255.255.224

(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

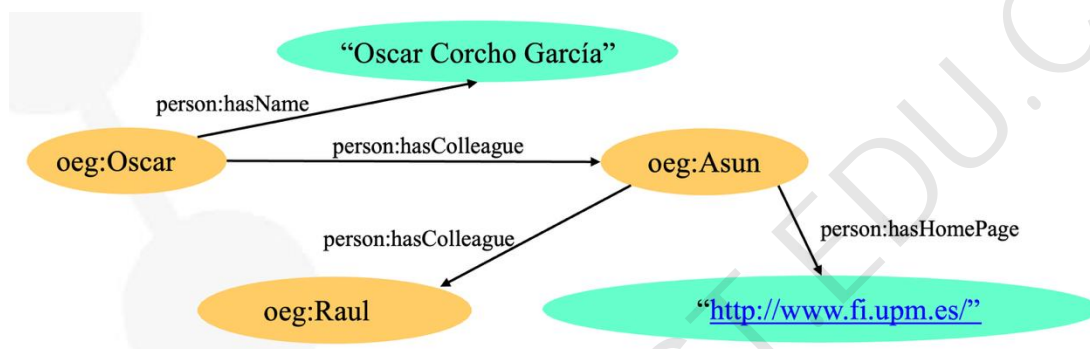
(一) 语义数据表示及其序列化

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#hasColleague> (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:hasColleague(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

微信公众号: 欢迎扫描左侧二维码关注!