**包分类算法**

**一）包分类算法**

**1、背景**

包分类是一种用于网络设备进行报文过滤和安全控制的关键技术，关键的问题是要从报文中提取指定的字段，并和一个列表中所有的规格进行比较，然后找到第一个匹配的规则。进行比较的字段需要支持掩码和范围两种，例如：



Rule1表示源IP为1.2.3.0~255，目的IP为192.168.0.1，源端口号范围为1~65534的TCP报文，能被设备接收。

**2、现有解决方案**

目前包分类技术大致可分为:

1）采用物理TCAM实现

2）采用RAM结合规则切分算法实现

3）混合TCAM和RAM实现

采用物理TCAM实现可以获得确定的查找时延和最高的查找性能，但是成本和功耗较高，且当参加比较的字段中含范围时，需要将范围展开为前缀，会导致容量的急剧下降。采用RAM结合规则切分算法实现时由于在RAM中查找的次数不确定，时延不确定，查找性能难以做高，且RAM的填充率和样本相关性高，不能在所有样本下都能有确定的容量。

**3、问题**

请结合自身知识，结合包分类领域的最新成果，调研业内当前关于包分类算法研究现状和进展，给出自己的理解和拟解决方案,实现可用于线速转发系统的包文分类算法，该算法能够解决范围匹配时容量下降问题，并且容量和规则样本的相关度低。

要求：请您以Word输出整体运作方案，并将其中要点以PPT形式进行输出，在极致挑战环节进行宣讲。