



毕业论文开题答辩

车联网环境下能耗优先的任务调度算法研究

答辩人: 李涵

导师: 张学杰 教授



目录

CONTENTS

1

选题背景与意义

2

研究思路与理论

3

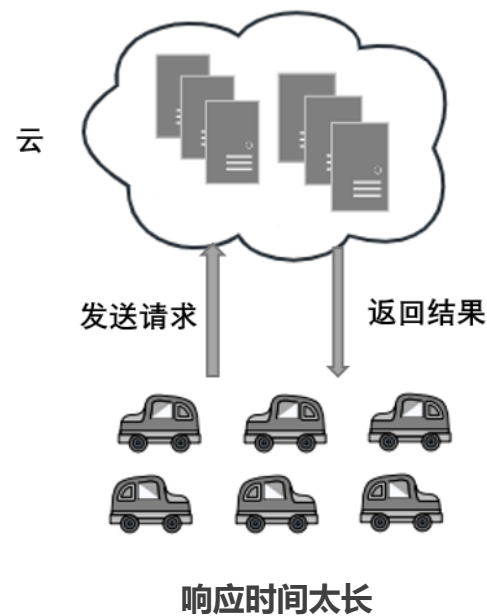
研究内容与展示

4

总结与分析

选题背景 与意义

在车联网中，如果智能汽车的任务上传到云上处理，响应时间可能太长，无法满足低延迟要求，同时带宽无法满足传输数据的要求。如果在本地处理，这会带来能量的消耗，影响汽车的行驶里程。



现有方法：

通过位于用户附近的边缘云参与任务卸载，
这是一种解决云计算传输延迟的有效方式，
例如，通过虚拟机资源分配和划分任务类型来
进行任务的分配。



因为边缘设施固定在道路两旁，在车辆高速行驶时，可能会导致传输速率低和传输失败等问题。

可以通过将任务卸载给附近的车辆，来提高资源的利用率。



卸载方案既要能够提高资源的利用率，又要能保证公平性。

我们将问题抽象为一个混合整数规划形式，并求解这个规划。当用户数量为 n 时，需要求解变量的数量为 $(n^2 + n)$ ，且由于公式中有着立方关系，该问题不能在多项式时间内求解。

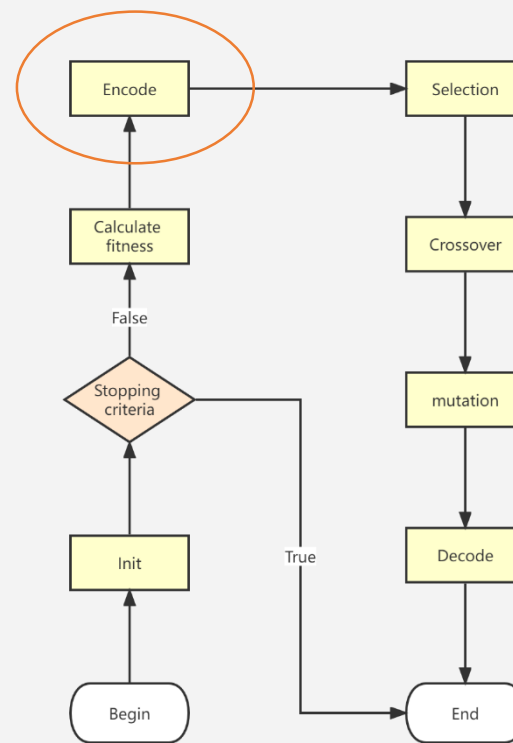
$$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1, j \neq i}^N x_{ij}^t \cdot P_0 \cdot \frac{d_{jt}}{W \log(1 + \text{SNR})} + \sum_{j=1, j \neq i}^N x_{ji}^t \cdot P_0 \cdot \frac{d_{it}}{W \log(1 + \text{SNR})} + \lambda_i \cdot f_{it}^3 \cdot \Delta T \right)^2, \quad i = 1, \dots, N$$

通过启发式的算法来求得该问题的近似解，例如基因算法，粒子群算法，侏儒猫鼬算法。

因为基因算法多了一个编码的步骤，可以借鉴，而侏儒猫鼬算法只能求解连续问题，不能够求解离散问题，因此需要将其改造为能求解离散问题的算法。

$$x_{i+1} = x_i + \text{phi} \times (x_{select} - x_i)$$

侏儒猫鼬算法的更新流程



基因算法流程图

常用的离散更新的方式：

基于编码的更新方式

基于概率的更新方式

基于调整的更新方式

如何进行编码：

变量 的范围在 $[0, 31]$ 之间。我们可以采用二进制编码来表示每个个体，其中每个个体由 5 个二进制位组成。

例如，假设我们要编码 10，那么它的二进制表示是 01010。

基于概率的更行方式：

对于解的方案中的每一个变量

$$x_{ik} \oplus X_{ik} = \begin{cases} x_{ik} & p \leq p_{ij} \\ x_{jk} & p > p_{ij} \end{cases}$$

基于调整的更新方式：

对于两个解中不同的变量，使用某种策略来重新生成



感谢各位老师指导

