南 京 理 工 大 学

毕业设计(论文)开题报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学生姓名:** | 王凡 | **学 号：** | 913106840624 |
| **专业(方向)：** | 软件工程 | | |
| **设计(论文)题目**： | 覆盖网络中的QoS保证调度 | | |
| **指导教师:** | 蔡志成 | | |

2016 年 12 月 9 日

开题报告填写要求

1．开题报告（含文献综述）作为毕业设计（论文）答辩委员会对学生答辩资格审查的依据材料之一。此报告应在指导教师指导下，由学生在毕业设计（论文）工作前期内完成，经指导教师签署意见及所在专业审查通过后生效；

2．“文献综述”应按论文的格式成文，并直接填写在本开题报告第一栏目内，学生写文献综述的参考文献应不少于15篇（不包括辞典、手册）；

3．有关年月日等日期的填写，应当按照国标GB/T 7408—2005《数据元和交换格式、信息交换、日期和时间表示法》规定的要求，一律用阿拉伯数字书写。如“2014年3月15日”或“2014-03-15”。

**毕 业 设 计（论 文）开 题 报 告**

|  |
| --- |
| 1．结合毕业设计（论文）课题情况，根据所查阅的文献资料，每人撰写2000字左右的文献综述： |
| **文 献 综 述**  1.虚拟机实例价格预测的存在意义及研究现状  近年来，随着移动互联网的兴起，云计算资源的需求激增，越来越多的云计算资源服务提供商开始提供各种类型的云计算服务。国际上较知名的有微软的Azure、亚马逊的AWS等。而在国内，阿里巴巴的ECS、腾讯公司的CVM以及新浪的SAE等虚拟机服务则占据了大片市场，成为许多个人开发者不可或缺的工具，为数以万计的人们提供云计算服务。  作为一种特殊商品，虚拟机实例的价格并不是一尘不变的。随着时间变化，虚拟机实例的价格也在一定范围内产生波动。而消费者需要权衡价格，性能和可靠性之间的各种关系。  覆盖网络的基本含义就是在现有的因特网上构建一个完全位于应用层的网络系统。覆盖网络服务不是由因特网服务提供商（Internet Service Provider）提供的，而是由一种新型的服务提供商提供。它存在于因特网基础设施和应用程序之间，利用ISP提供的服务来向其用户提供更加优化的服务。可以认为，覆盖网络是分布在因特网上的一组提供服务的主机的集合，它们为一个或多个应用程序提供下层的基础设施，在某种程度上转发和处理应用程序的数据，所采用的方式与目前因特网上的不同；由第三方运营和管理，不是当前因特网体系结构的一部分。  2.虚拟机实例价格预测方法及数学模型  随着网络多媒体技术的飞速发展，Internet上的多媒体应用层出不穷，如IP电话、视频会议、视频点播(VOD)、远程教育等多媒体实时业务、电子商务在Internet上传送等。Internet已逐步从单一的数据传送网向数据、语音、图像等多媒体信息的综合传输网演化。这些不同的应用需要有不同的Qos(quality of service)要求，Qos通常用带宽、时延、时延抖动和分组丢失率来衡量。各种应用对服务质量的需求在迅速增长。  目前的Internet仅提供尽力而为(best-effort service)的传送服务，业务量尽 快传送，没有明确的时间和可靠性保障。随着网络多媒体技术的飞速发展，Internet上的多媒体应用层出不穷，如IP电话、视频会议、视频点播(VOD)、远程教育等多媒体实时业务、电子商务在Internet上传送等。Internet已逐步从单一的数据传送网向数据、语音、图像等多媒体信息的综合传输网演化。这些不同的应用需要有不同的Qos(quality of service)要求，Qos通常用带宽、时延、时延抖动和分组丢失率来衡量。各种应用对服务质量的需求在迅速增长。显然，现有的尽力传送服务已无法满足各种应用对网络传输质量的不同要求，需要Internet提供多种服务质量类型的业务。而尽力而为的服务仍将提供给那些只需要连通性的应用。  服务质量Qos系指用来表示服务性能之属性的任何组合。为了使其具有价值，这些属性必须是可提供的、可管理的、可验证和计费的，而且在使用时它们必须是始终如一的、可预测的、有的属性甚至是起决定性作用的。为了满足各种用户应用的需要，构建对IP最优并具备各种服务质量机制的网络是完全必要的。专线服务、语音、文件传递、存储转发、交互式视频和广播视频是现有应用的一些例子。  QoS的关键指标主要包括：可用性、吞吐量、时延、时延变化(包括抖动和漂移)和丢失。下面详细叙述。 可用性 是当用户需要时网络即能工作的时间百分比。可用性主要是设备可靠性和网络存活性相结合的结果。对它起作用的还有一些其他因素，包括软件稳定性以及网络演进或升级时不中断服务的能力。  吞吐量 是在一定时间段内对网上流量(或带宽)的度量。对IP网而言可以从帧中继网借用一些概念。根据应用和服务类型，服务水平协议(SLA)可以规定承诺信息速率(CIR)、突发信息速率(BIR)和最大突发信号长度。承诺信息速率是应该予以严格保证的，对突发信息速率可以有所限定，以在容纳预定长度突发信号的同时容纳从话音到视像以及一般数据的各种服务。一般讲，吞吐量越大越好。  时延 指一项服务从网络入口到出口的平均经过时间。许多服务，特别是话音和视像等实时服务都是高度不能容忍时延的。当时延超过200-250毫秒时，交互式会话是非常麻烦的。为了提供高质量话音和会议电视，网络设备必须能保证低的时延。产生时延的因素很多，包括分组时延、排队时延、交换时延和传播时延。传播时延是信息通过铜线、光纤或无线链路所需的时间，它是光速的函数。在任何系统中，包括同步数字系列(SDH)、异步传输模式（ATM）和弹性分组环路(RPR)，传播时延总是存在的。  时延变化 是指同一业务流中不同分组所呈现的时延不同。高频率的时延变化称作抖动，而低频率的时延变化称作漂移。抖动主要是由于业务流中相继分组的排队等候时间不同引起的，是对服务质量影响最大的一个问题。某些业务类型，特别是话音和视像等实时业务是极不容忍抖动的。分组到达时间的差异将在话音或视像中造成断续。所有传送系统都有抖动，只要抖动落在规定容差之内就不会影响服务质量。利用缓存可以克服过量的抖动，但这将增加时延，造成其他问题。  漂移 是任何同步传输系统都有的一个问题。在SDH系统中是通过严格的全网分级定时来克服漂移的。在异步系统中，漂移一般不是问题。漂移会造成基群失帧，使服务质量的要求不能满足。  丢包 不管是比特丢失还是分组丢失，对分组数据业务的影响比对实时业务的影响都大。在通话期间，丢失一个比特或一个分组的信息往往用户注意不到。在视像广播期间，这在屏幕上可能造成瞬间的波形干扰，然后视像很快恢复如初。即便是用传输控制协议(TCP)传送数据也能处理丢失，因为传输控制协议允许丢失的信息重发。事实上，一种叫做随机早丢(RED)的拥塞控制机制在故意丢失分组，其目的是在流量达到设定门限时抑制TCP传输速率，减少拥塞，同时还使TCP流失去同步，以防止因速率窗口的闭合引起吞吐量摆动。但分组丢失多了，会影响传输质量。所以，要保持统计数字，当超过预定门限时就向网络管理人员告警。  3.拟采用的研究路线以及研究进度  由于覆盖网络是完全构建于应用层之上的网络，将底层硬件设备和中间路由环节抽象为黑盒，所以传统的在路由层实现QoS的方法并不能完全适用于覆盖网络，相关的研究调查也非常有限，导致现在的覆盖网络的QoS并没有大范围的实现，都还停留在研究阶段。常见的覆盖网络如弹性覆盖网络RON和QRON中提到了QoS相关的概念，QRON中提出的目标是去寻找满足QoS保证的覆盖传输路径，为此提出了例如OB（覆盖节点），覆盖网络分级方法等新概念，有很大的借鉴意义。  在覆盖网络中QoS的衡量标准也很值得研究，是否还需要像传统网络中一样考察丢包，带宽等，或者说哪项衡量标准对覆盖网络整体性能的影响更大，都需要经过实验仿真来得到，以此来根据合适的标准提出相应的算法。  4. 参考文献：  【1】Galante G, Bona L C E D, Mury A R, et al. An Analysis of Public Clouds Elasticity in the Execution of Scientific Applications: a Survey[J]. Journal of Grid Computing, 2016, 14(2):193-216.  【2】Juve G, Chervenak A, Deelman E, et al. Characterizing and profiling scientific workflows[J]. Future Generation Computer Systems, 2013, 29(3):682-692.  【3】Ben-Yehuda O A, Ben-Yehuda M, Schuster A, et al. Deconstructing Amazon EC2 Spot Instance Pricing[C]// IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science Proceedings. IEEE, 2011:304-311.  【4】Singh V K, Dutta K. Dynamic Price Prediction for Amazon Spot Instances[J]. 2015:1513-1520.  【5】Zhang Q, Zhu Q, Boutaba R. Dynamic Resource Allocation for Spot Markets in Cloud Computing Environments[C]// Fourth IEEE International Conference on Utility and Cloud Computing. IEEE Computer Society, 2011:178-185.  【6】Dadashov E, Cetintemel U, Kraska T. Putting Analytics on the Spot: Or How to Lower the Cost for Analytics[J]. Internet Computing IEEE, 2014, 18(5):70-73.  【7】Lorido-Botran T, Miguel-Alonso J, Lozano J A. A Review of Auto-scaling Techniques for Elastic Applications in Cloud Environments[J]. Journal of Grid Computing, 2014, 12(4):559-592.  【8】Javadi B, Thulasiram R K, Buyya R. Statistical Modeling of Spot Instance Prices in Public Cloud Environments[C]// 2013 IEEE/ACM 6th International Conference on Utility and Cloud Computing. IEEE, 2011:219-228.  【9】Li X, Cai Z. Elastic Resource Provisioning for Cloud Workflow Applications[J]. IEEE Transactions on Automation Science & Engineering, 2015:1-16.  【10】沈虹, 李小平. 带准备时间和截止期约束的云服务工作流调度算法[J]. 通信学报, 2015, 36(6):183-192.  【11】刘少伟, 孔令梅, 任开军,等. 云环境下优化科学工作流执行性能的两阶段数据放置与任务调度策略[J]. 计算机学报, 2011, 34(11):2121-2130.  【12】陈冬林, 陈玲, 马明明,等. 云计算IaaS现货实例定价方法研究[J]. 计算机工程与设计, 2013, 34(10):3366-3370. |

**毕 业 设 计（论 文）开 题 报 告**

|  |
| --- |
| 2．本课题要研究或解决的问题和拟采用的研究手段（途径）： |
| 解决问题：  本次毕业设计的目的主要是理解并熟悉覆盖网络结构，学会使用网络仿真工具，能够在网络仿真系统上搭建起所需环境。针对覆盖网络的特点，和QoS服务的要求，独立提出设计出可行的保证调度算法，并在仿真系统上进行实验。  详细阐述为以下几个问题：   1. 理解并熟悉覆盖网络概念，结构，特点，与传统网络的区别，根据覆盖网络自身的特点制定合适的方案。 2. 理解QoS机制，现在的互联网中QoS实现的方法，措施，效果。并考虑如何在覆盖网络中实现相应的服务。 3. 学会使用网络仿真系统，并能熟练操作运用，搭建起实验所需的研究环境，学会通过仿真系统测试相关的算法等。 4. 独立思考覆盖网络中QoS的业务需求与传统网络中的区别，充分利用覆盖网络是基于应用层网络的特点，通过实验得出对覆盖网络性能影响最大的参数标准。 5. 根据得到的实验结果，确定出覆盖网络中QoS需求，设计相应的算法，并通过实验不断调整，以达到一定的效率，能够初步实现覆盖网络中QoS要求的服务。 6. 将整个毕业设计过程详细记录下，并书写便于理解，内容完整详实的论文。   研究手段：  （1）通过对参考文献的研究，了解课题研究背景以及现状，理解覆盖网络概念， 结构，特点等。参考与该课题相关的其他论文，借鉴其中优秀的思想，并将之融合到自己的方法当中。  （2）学会使用现有常用的网络仿真软件系统，通过仿真系统搭建需要的覆盖网络的研究环境，并实验自己的方法算法，根据实验结果加以改进。  （3）通过对传统网络中QoS服务的研究调查，了解QoS整个的机制原理，并分析传统网络中的QoS的业务需求，再结合覆盖网络的特点，提出覆盖网络中的业务需求和和量标准，通过仿真系统实验验证，再根据合适的衡量标准设计相应的算法。  毕业设计中，拟采用的课题进度如下：  2016年2月15日至3月25日 ：了解覆盖网络和QoS背景知识、学会使用NS2网络仿真系统软件  2016年4月1日至4月15日 ：独立提出可行的QoS保证调度算法  2016年4月18日至5月1日 ：完成仿真设计与实验  2016年5月2日至5月15日：根据实验结果调整算法  2016年5月15日5月30日：书写研究论文 |