

软件复用与软件构件技术

王海强

(海南师范大学, 海南海口 571127)

摘 要 计算机技术的高速发展,为软件发展提供了良好的空间。近年来随着软件技术的发展,软件复用技术和软件构件技术得到了快速发展。软件复用主要是指在软件开发过程中都原有的软件知识进行运用,从而降低在软件开发过程中的维护费用,减低开发成本,软件构件则是软件复用的重要因素。

关键词 软件复用;构件技术;软件开发

中图分类号 :TP311

文献标识码 :A

文章编号 :1671-7597(2015)03-0049-01

软件开发过程中合理对软件复用技术进行应用,不仅可以缩短软件的开发中期,而且可以提供软件的质量,降低软件开发成本。软件复用主要包括可复用软件构件的开发和基于可复用软件的开发。

1 软件复用与软件构件

1.1 软件复用

软件复用就是指在软件开发过程中对已有软件进行合理运用。在软件开发过程中将已有软件或已有软件中的主要构造用在新开发的软件中。软件复用指的不仅是对软件程序的再次使用,而且也是对软件开发过程中的劳动成果进行再次应用。例如,在软件开发过程中涉及到的项目计划书、概要设计、测试用例等。

1.2 软件构件

软件构件指的是在系统中可以被明确分辨出的成分,其中主要包括:需求、源代码、文档等在开发过程中的重要信息^[1]。软件开发人员进行软件开发过程中可以通过构件生产的软件概念对内部开发构件进行运用,使应用软件的功能变得更加多样化。然后,开发者通过对其他构件编写实现代码粘贴,从而将构件进行合理的连接。软件开发人员可以将新编写的构件发放入到数据库中,这样其他的开发者在开发过程中可以构件的功能进行合理运用,从而提高了软件开发的效率,减低了开发成本^[2]。

2 软件复用与软件构件包含主要内容

2.1 软件构架

软件构架就是对软件系统的一个总体规划,其中包含了构件间的联系、结构设计、数据访问协议等。对软件构件进行研究对软件开发意义重大。通过研究可以发现不同系统之间存在的共性;软件构架的合理性可以使软件系统变的更加合理;加强对软件构件的研究可以给软件开发人员提供更多选择,同时在基于复用的软件开发,软件构件也可以作为一种高效软件构件复用,为软件复用提供更加便利的条件。

2.2 领域工程

领域工程包含了可复用构件建立的所有活动,分为三个领域:1)分析领域。在此阶段的重要工作就是复用领域模型的建立,重要内容有:边界的确定、信息源的辨别、明确软件的可变部分等。2)设计领域。此阶段的主要任务就是领域构架的建立,领域机构并不是设计单个系统,而是面对多个系统,针对较高层次上的设计^[3]。完成领域模式建立后,要设计领域模型架构,设计领域模型架构时,要依据领域模型在需求上发生的

变化而对设计进行调整。3)实现领域,领域的实现需要依靠相应系统机制的建立。在领域机制的建立上要领域的成熟度和复用方法进行合理使用,此机制可以是领域构件或领域模型相关管理的可复用构件,也可以使一种生成器。

2.3 软件再工程

随着软件技术的逐渐发展,许多软件系统被时代所淘汰,这就需要软件开发人员从这些被淘汰的软件中找出可以使用的软件构件,使其价值能够得到合理的发挥。随着时间的推移,一些软件构件也出现了问题,因此需要对其进行适当的维护,在软件开发过程中为了适应新需求,需要不断的在技术上进行创新。在软件开发过程中对逆向工程、正向工程、重构工程进行合理的结合形成了软件再工程,可以合理的解决软件淘汰和软件构件出现的问题。软件再工程实现的基础主要包含系统运行、源代码、系统设计、系统分析等^[4]。

3 软件复用和软件构件的关系及复用技术的展望

3.1 软件复用和软件构件的关系

软件复用是推动软件构件技术的最大动力,构件软件需要解决以下两个问题:1)重用,构件的通用性较强,构件中的功能一般可以满足多各系统的应用。2)互操作,构件具有较强的协调性,即使来源不同的构件之间也能相互通信,相互协作,完成复杂的功能。构建软件说技术可以由不同的开发商、不同的开发语言,再通过软件重用而构成的软件。目前,构件仍然具有封装特性,在构件并不局限在一个对象内,在构件内部可以对多个类群、程序包进行封装,结构十分灵活。现代构件更加突出了被包容和自包容特想,这也是软件生产的必要特征。

依据功能对构件技术进行分层,其可以分为三层:1)底层,其中主要包含代码表构建和数据库构件。2)中层,各种通用构件,其中最主要包含数据交换构件、信息构建等。3)顶层,针对不同领域的子系统构件或专用构件,其中主要包含查询构件、添加构件、删除构件、统计构建等。如果从构件的粒度上看,底层构件的粒度较小,底层粒度较大,中层为整个系统集成中的关键技术,使构件化实现能够得实施的保证,同时也为构件的运行提供了空间。

3.2 复用技术展望

软件的一个重要特点就是可重复使用,这也是软件在发展过程中的一个基本特征,软件重用要贯穿整个软件技术发展。目前,基于构建的程序设计,软件重用层次已经提到了二进制级,遵循统一构件模型而开发的软件构件在使用过程中可以实现交互,而且可以实现对构建粒度的有效控制,而且可以通过容器

↓↓(下转第51页)↓↓

4 EEUC 的分析

性质 1: 网络中 EEUC 算法的消息复杂度为 $O(N)$ 。

该性质表明 EEUC 算法能量高效, 大大降低了消息的开销。EEUC 同 HEED 分簇算法相比, 二者虽然都为消息驱动, N_{iter} 指的是最大消息交换次数, 其中消息迭代次数表示为 N_{iter} 。EEUC 消息开销优于 HEED 的原因在于, 其不存在消息迭代。

应用 EEUC 算法时, 若将取值范围限制参数设置为 c , 候选簇首最大竞争半径设置为 R 。在研究网络存活时间受二者大小影响的过程中, c 确定了簇成员间的非均匀程度, 在 c 增大的过程中, R 的大小变化越大, 使得簇成员数目变化增大。若 R^0 不变, c 逐渐变大会导致各个候选簇首竞争半径变小, EEUC 算法生成簇首数目增多; 若 c 不变, R^0 逐渐变大会导致各个候选簇首竞争半径变大, EEUC 算法生成簇首数目减少。网络节点能量消耗的减少可以通过优化 c 及 R^0 取值的方式实现, 但对于非均匀分簇算法下的参数优化理论仍需不断探索。

5 实验结果与分析

5.1 簇首的特征

在应用 EEUC 分簇算法时, 参数 c 及 R^0 影响着簇首数目的选取, 当参数 c 在不同取值的情况下, R^0 同簇首数目相应的关系, 表明随着竞争半径的减小, EEUC 分簇算法得出的簇首数目越多。

5.2 能量效率

整个网络中主要的能量消耗就是簇首耗能, 这就需要在整个轮次下, 对不同协议产生的所有簇首总消耗能量进行对比分析。结果表明: 簇首能量消耗最高的为以单跳通信途径传输的 LEACH-E 及 LEACH, 二者生成的簇首数量较多且不稳定, 通信次数和能量消耗相继增大, 也存在波动大的特点; 而簇首能量消耗最低的要属簇首数据传输途径均为多跳通信途径的 HEED-M 及 EEUC, 相差不大, 能量消耗明显低于其他协议。

↑↑ (上接第49页) ↑↑

实现不同服务, 软件构件技术对逻辑模型也起到了一定的支持, 为日后的构件技术发展提供了实践基础。软件开发过程中, 不同构件模型在软件构件系统之间的相互操作存在一定难度。例如, 在 EJB 构件系统中很难插入一个 COM 构件。WEB 服务技术也是在此背景下出现的。WEB 服务构件“构件独立”, 因此, 客户在对软件进行应用时, 并不用考虑构件时采用何种变成语言实现的。由此可以看出, 随着科技的进步, 业务构件技术在实现上已经有了丰富技术和理论都其进行支持, 真正的面向构件的程序设计开发时代已到来。

4 结束语

软件复用与软件构件技术都是开发人员在软件开发过程中常用技术, 其对推进我国软件产业的发展也有着重要作用, 同时对推动我国软件技术的改革以及使我国的软件产业向工程化

↑↑ (上接第54页) ↑↑

3 结论

有线电视加扰技术在该领域中发挥着毋庸置疑的积极作用, 并且其技术实现方式繁多。只有不断深入的分析和学习该领域的先进技术, 合理设置和引入, 才能切实有效的打造出合理和完善的数字电视系统, 推动相关领域的有序发展。

6 结论及工作展望

以 EEUC 为基础的非均匀分簇的无线传感器网络路由协议具有显著的优势, 弥补了原有几个分簇协议的不足, 达到网络能量消耗的最优化效果, 还可以发挥延长网络存活时间的作用。但在测量节点之间距离的问题上, 通过接收信号强度的方式可以减少费用, 并降低功率, 然而由于电磁波存在很大的不稳定性, 不可避免的会出现误差, 干扰距离测量的结果。本研究主要满足了路由协议设计能量高效的要求, 但并未对参数在算法中的优化取值进行深入的分析, 因此还需要加大研究力度, 展开进一步的探索, 逐步对测距途径进行创新和改进。

参考文献

- [1] Lindsey S, Raghavendra C, Sivalingam K M. Data gathering algorithms in sensor networks using energy metrics. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, 2002, 13(9): 924-935.
- [2] Soro S, Heinzelman W. Prolonging the lifetime of wireless sensor networks via unequal clustering// Proceedings of the 5th International Workshop on Algorithms for Wireless, Mobile, Ad Hoc and Sensor Networks, Denver, CO, 2005.
- [3] Intanagonwiwat C, Govindan R, Estrin D. Directed diffusion: A scalable and robust communication paradigm for sensor networks// Proceedings of the ACM Mobile Computing and Networking (MobiCom), Boston, MA, 2000: 56-67.
- [4] 周四望, 林亚平, 聂雅琳, 等. 无线传感器网络中基于数据融合的移动代理曲线动态路由算法研究[J]. 计算机学报, 2007 (06).

方向发展都有着重要作用。因此, 在日后的软件开发过程, 开发人员需要加强对软件复用与软件构件技术的研究, 为我国的软件开发提供有力的技术支持。

参考文献

- [1] 张海藩. 软件工程导论 (第三版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [2] 滕燕. 组件技术与软件体系结构[J]. 航空计算技术, 2013, 3 (7): 52-54.
- [3] 陈松乔. 现代软件工程[M]. 北京: 北方交通大学出版社, 2012.
- [4] 陈天, 陈志刚. 软件复用与构件技术关系刍议[N]. 湖南冶金职业技术学院学报, 2012 (8): 11-12.

参考文献

- [1] GY/T 221-2006. 有线数字电视系统技术要求和测量方法.
- [2] 罗建平. CA 数字电视机顶盒条件接收系统研究[J]. 有线电视技术, 2004 (24).
- [3] 刘晓峰, 梁龙飞, 方向忠. 数字电视条件接收技术的研究与实现[J]. 信息安全与通信保密, 2004 (11).