

形式概念分析在软件工程中的应用

尹蔓卓

(大连海事大学 信息科学技术学院, 辽宁大连 116000)

摘要: 随着时代的不断发展, 科学技术也在不断的发展中, 软件工程在各行各业也得到了有效的应用, 并且占据的重要的地位。而现代软件工程的不断发展, 使软件开发的效率显得尤为重要。如何高效率地开发出满足各种不同用户需求的软件已成为当今软件工程开发中的热点, 也是我国软件工程开发人员重点关注的话题。传统的软件开发由于过分地依赖于文档, 其开发效率及其灵活性受到了很大的影响。形式概念分析是软件工程的运用过长中最重要的组成部分, 也有效的提高了软件工程使用效率, 同事也增加了软件工程的灵活性。本文也描述了形式概念分析方法在软件工程一些具体阶段的应用。

关键字: 形式概念分析、软件工程

Using Formal Concept Analysis for Software Engineering

Abstract: With the quick and continuous development of the modern software engineering, the efficiency of software seems to be very important. How to develop high-efficient software, which can satisfy various different customers, has become a hot point within the software engineering development nowadays. Because of being too depended on documents, the basic mode of the traditional software engineering is influenced by its efficiency and vividness. This text has described a new design method which is called the formal concept analysis, it is being used to describe a kind of design method of software engineering. The characters in common will use the form of lattice, thus let people discover its related connections among them, then planning the time appropriately, which could increase the efficiency of software development. In this text, also introduce its application in some parts of the software engineering.

Key words: formal concept analysis; concept lattice; software engineering

引言: 随着计算机的不断发展, 现在的软件工程开发项目变得十分复杂和庞大。这样的项目已经不是一个人可以独立开发的, 因为它不仅需要使用大型数据库、网络传输, 而且需要组织项目组, 合理的开发技术和方案等。因此, 软件开发的合理技术就显得尤为重要。

形式概念分析是建立在数学基础之上, 对组成软件本体的概念、属性以及关系等用形式化的语境表达出来, 然后根据语境, 构造出概念格, 即本体, 从而清楚地表达出本体的结构。

1. 形式概念分析

形式概念分析是应用数学和格论的一个分支, 它建立在概念和概念层次的数学化基础之上。一个概念就是最大限度地收集对集合中共同特点有帮助的元素, 并且运用形式概念分析的方法, 可以发现、构造和展示由属性和对象构成的概念及其之间的关系。因而, 形式概念分析的方法已经运用在软件开发等众多环节之中。除此之外, 线路图也是形式概念中重要的组成部分, 是对概念格的一种表现方式, 也是软件工程开发中环境语言的一种表现方式。为了使属性和对象之间形成一种紧密的关系, 并且相依赖, 可以利用路线图的表现手法。在固有的语言环境的背景下, 也是发展和继承的一种表现

形式, 利用线路图的表现手法, 可以使属性和之间形成一种紧密的关系, 相互依赖。

1.1 相关概念及定义

定义1: 一个形式化的语境 $k=(G, M, I)$, 包括两个稽核(G 和 M)和一个二元关系。通过查看线路图, 能够容易地发现属性之间的依赖和关联。

2. 形式概念分析的应用

形式概念分析在各个行业领域都得到应用。

2.1 需求分析中的应用

需求分析主要是针对软件的各项需求进行具体的分析。

2.2 结构设计中的应用

软件的结构设计主要是针对软件的数据结构模式, 在需求分析的基础之上, 通过合理化组织, 加以分析设计, 从而得出设计的方法。

2.3 系统设计中的应用

形式概念分析应用在软件工程系统设计阶段所要完成的任务主要是构造系统的概念格。

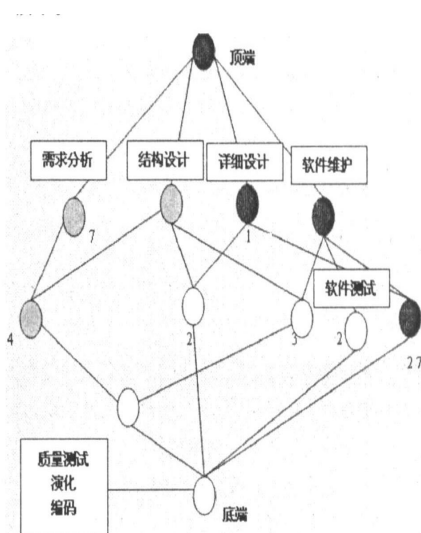


图1 系统概念格的构造

从图中对象的数量和节点的颜色可以看出, 系统对于每个对象的事件分配是不同的。颜色最暗的表示最需要紧急处理的事件或者

过程, 稍微暗些的表示可以通过其它环节进行预先或者推迟处理的过程, 最后则是按照系统正常开发次序进行完成的工作。

3. 形式概念在软件开发中的步骤

3.1 查找一些相关的资料作为理论基础为利用形式概念金子那个软件开发过程的第一步。再利用形式概念中的构造算法进行研究, 这样可以使软件在开发过程中形成一定程度上的特征。

3.2 利用形式概念中的分析法进行系统中的整理, 这样可以形成一个完整的系统。利用这种分析算法, 可以有效的将软件开发中的构造, 通过软件的开发过程中的分析算法, 将软件中的功能形成一个完整的系统。

3.3 利用形式概念分析法, 并将软件开发中的特征进行搜集, 以此设计出新颖、具体的形式概念格式。

4. 形式概念分析法在软件开发中的应用

形式概念分析法是软件工程开发领域中一种新型的分析方法, 并且形式概念在我国的各个行业领域中都得到了有效的运用。

4.1 形式概念分析法在软件工程过程中环境的运用。

形式概念在软件开发过程中对环境的运用, 也就是需求分析中的应用, 这是尤为重要的。需求分析是指软件工程在开发过程中, 对每一个环节中的环境分析, 通过各个环节中的应用, 对软件开发过程中的相关资料的搜集。为了使软件工程有效的引用在实际的环境中, 通过形式概念分析方法即可, 同时, 形式概念在语言环境、属性、对象等起到了一定的作用。软件开发人员通过传统的软件开发方式, 将工作级和属性形成一定对应关系, 再利用概念分析对软件开发中的特征进行一定的搜集, 在这种情况下, 不仅对相关软件开发中的需求分析提供了相关资料, 而且打下了坚实的基础。

4.2 形式概念分析法在软件开发中结构的应用。

软件开发过程中的基础是软件结构中的设

计,设计是对软件数据结构进行有效的整合、改革。在需求分析的背景下,软件开发人员进行合理的组织和规划,进行有效的分析,进而寻找到软件开发中的合理、科学的设计方法。除此之外,可以利用假设的方法,对形式概念分析法中的结构进行清晰明了的阐述,并利用相关的分析资料,对软件工程中的每一环节的实际情况进行分析、运算。形式概念分析法在软件开发运用的过程中,要分析每一个环节中的特征概念,才能形成一个完整概念格系统,因此,对每一个环节中的变量的关系分析显得尤为重要。

4.3 形式概念分析法在软件开发中系统的应用。

软件开发过程中最重要的阶段是系统设计,形成完整的概念格是形式概念分析法在系统设计的过程中最主要的工作。在过去的一段时间内,在软件开发中出现过很多的比较经典的概念结构制造法,并且一些软件开发人员对概念格构建的数字进行了计算,这样在最大程度上实现了软件在现实中的使用范围。

4.4 形式概念分析法在软件开发中网页中的应用。

随着信息技术的不断发展,网页的应用也不断的扩大,然而应用方面出现的各种各样的问题,使得质量无法得到保证,进而也成为人们重点的关注。网页的运用与构造在网络信息的不断发展下,已经成为软件工程开发检测的重点。在网页开发的过程中,差异性、分布性等网页开发过程中起到了至关重要的作用。

形式概念分析法的提出完全解决了这一问题,在网页开发的过程中,将形式概念的分析有效的运用到网页开发中,完全打破了网页开发中的差异性、分布性等特点,缓解了带来的局限性。另外在传统的网页开发设计过程中,实际的应用与人们的生活具有一定的差距,并且在传统的网页检测的过程中,有些问题依然没有得到良好的解决办法。随着经济的发展,网页在各个行业中都得到广泛的使用,并且已经是人们日常生活中不可缺少的一部分。形式化概念的网页开发的过程中,改变了传统的检测到来的局限性,将

信息技术应用到人们的日常生活中。

5. 形式概念分析在软件开发中的优势

5.1 有效的提高了企业的经济效益。

在形式概念分析在软件工程构建的过程中,应当对形式概念的概念和含义进行具体分析,对一些较为有特征的代码、定位等,具有一定的优势。这样在软件开发的过程中,可以使结构更加完整,并且在一定程度上有很大的优势,将流程简化,也使软件的维护、分析、设计的流程更加准确,这样不仅仅提高了软件工作人员在开发软件的效率,也有有效的提高了软件开发过程中的质量,为企业的发展获取最大的经济效益,提高了企业在我国社会主义市场经济中的竞争地位。

5.2 创建了丰富的数据库。

形式概念分析在软件工程开发的过程中是一种新型的开发技术,软件工作人员在开发过程中,对形式概念进行了一系列的分析和研究,同时也为软件开发创建了丰富的数据库。也为软件维修提供了重要的信息依据,使软件在维修过程中,对软件运行中出现的故障更为直观,在最大程度上减少了软件开发工作人员的维修时间,为软件在运行中的质量提供了重要的保障,也为相关的软件开发提供了强大的数据支持,进一步推动了软件工程领域的发展,也有有效的促进了我国经济可持续发展。

5.3 优化网页开发的流程。

软件开发人员在对网页开发的过程中,通过利用形式概念分析法,对网页中的各项功能进行优化,从传统的功能进行一定的改变,尤其在网页的检索等功能中,使网页中检索功能更加丰富,不在受到传统软件开发局限性,这也是传统的软件开发的一种转变,使软件行业紧跟着时代脚步,与时俱进。从网页的整体的角度进行分析,网页的功能具有一定的层次化,这样在最大程度上方便了用户的使用,使用户在使用的过程中,可以对网页保持一定的清晰度,将操作流程更加简便,同时也为企业创造了更大的经济价值。如此看来,我国的软件开发行业已经紧

跟时代的脚步发展,为我国经济走出国门做出了重要的贡献,也使我国经济得到了进一步的提高。

6. 形式概念分析方法的思路解析

形式概念分析方法只是一种数学分析方法,运用到具体的软件分析过程中,可以通过以下环节来实现在软件工程中的应用。如图2所示。

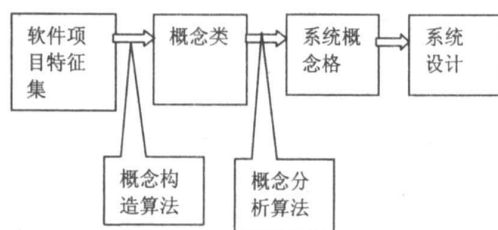


图2 形式概念分析的总体思路

根据图2, 软件项目特征集的构造即是通过软件需求分析后所要实现的各项功能的一个系统分析总结, 从而抽象表达出各种具体特征集合。同时, 将各特征集合运用形式概念分析方法, 构造出一些具体的概念, 并将这些概念抽象地表达为具体的类的形式。最后, 通过分析概念类之间的各项联系, 引入概念格的形式, 由具体的构造方法构造出系统的分析概念格图。最终, 根据这些分析, 运用到系统设计的各个阶段, 提高软件项目的开发效率。

通过对软件工程中各个传统模式下所对应的部分工作集和其属性的对应关系, 运用概念分析的方法可以为软件的需求分析奠定基础。

结束语: 综上所述, 形式概念分析法在

软件工程开发过程中起到了至关重要的作用, 利用分析概念法进行软件开发的过程中, 也要对相关软件进行一定程度上的分析, 并在合理的条件下进行开发。但是在开发的过程中, 也需要相关人员的努力和不断实践, 对概念分析法进行不断的研究和分析, 将形

式概念分析法在软件开发行业中被广泛的使用。

参考文献:

- [1] 孙小兵, 李云, 李必信, 文万志。形式概念分析在软件维护中的应用综述【J】。电子学报, 2015, 07
- [2] 汪胜阳。试论形式概念分析在软件工程中的应用【J】。计算机光盘软件与应用, 2013, 01
- [3] 何丹丹。形式概念分析在软件工程中的应用【J】。计算机光盘软件与应用, 2014, 02