



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103425569 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201210147181. 1

(22) 申请日 2012. 05. 14

(71) 申请人 中国银联股份有限公司

地址 200135 中国上海市浦东新区含笑路
36 号银联大厦

(72) 发明人 戴康 吴金坛 吕苏 尹祥龙
翟威 何欣娟 刘弋 黄文蓓
章春芳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001
代理人 臧霖晨 王忠忠

(51) Int. Cl.

G06F 11/36 (2006. 01)

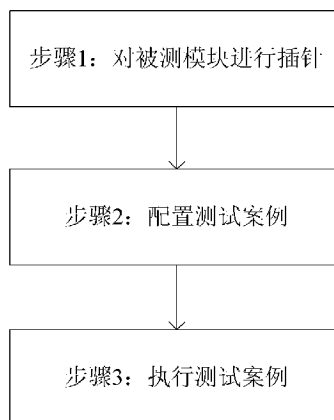
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种获取软件模块复用度的方法和装置

(57) 摘要

本发明公开提供一种获取软件模块复用度的方法和装置。取软件模块复用度的方法包括以下步骤:对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;配置测试案例;执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。



1. 一种获取软件模块复用度的方法,其特征在于,包括以下步骤:
对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;
配置测试案例;
执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
根据监控模块范围确定被测模块,其中监控模块范围包括三类插针级别,分别是文件级别、函数级别和自定义模块级别,其中,
当监控模块范围是文件级别时,将特定文件的所有函数都作为被测模块进行插针,
当监控模块范围是函数级别时,将特定的函数作为被测模块进行插针,
当监控模块范围自定义模块级别时,将自定义模块作为被测模块进行插针。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,进一步根据外部命令语句确定被测模块,其中所述外部命令语句被执行语法分析,从而确定被测模块。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述语法分析确定外部命令语句中包括的软件接口名称,所述被确定的被测模块是实现了该软件接口的函数。
5. 一种获取软件模块复用度的装置,其特征在于,包括以下单元:
插针单元,该单元用于在被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;
配置单元,该单元用于测试案例;
执行单元,该单元用于测试案例,其中,执行单元在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。
6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,
插针单元根据监控模块范围确定被测模块,其中监控模块范围包括三类插针级别,分别是文件级别、函数级别和自定义模块级别,其中,
当监控模块范围是文件级别时,所述插针单元将特定文件的所有函数都作为被测模块进行插针,
当监控模块范围是函数级别时,所述插针单元将特定的函数作为被测模块进行插针,
当监控模块范围是自定义模块级别时,所述插针单元将自定义模块作为被测模块进行插针。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,插针单元根据外部命令语句确定被测模块,其中,插针单元对所述外部命令语句执行语法分析,从而确定被测模块。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述语法分析确定外部命令语句中包括的软件接口名称,所述被确定的被测模块是实现了该软件接口的函数。
9. 一种修改软件系统的方法,所述软件系统包括一个或多个被测模块,其特征在于,包括以下步骤:
对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;
配置测试案例;
执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被

测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度;
根据所述复用度修改所述软件系统。

一种获取软件模块复用度的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及软件工程,并且尤其涉及一种获取软件模块复用度的方法和装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,为了提高软件工程质量和软件执行的效率,通常只对软件模块的覆盖度进行测试统计,并且根据覆盖度测试统计的结果修改相应的软件模块。然而,这种方式仅仅关心软件模块是否被执行,测试统计的结果仅仅在有限的范围内为软件模块的设计的优化提供支持。

发明内容

[0003] 根据本发明的一个目的,提供一种获取软件模块复用度的方法,包括以下步骤:对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;配置测试案例;执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。

[0004] 优选地,根据监控模块范围确定被测模块,其中监控模块范围包括三类插针级别,分别是文件级别、函数级别和自定义模块级别,其中,当监控模块范围是文件级别时,将特定文件的所有函数都作为被测模块进行插针,当监控模块范围是函数级别时,将特定的函数作为被测模块进行插针,当监控模块范围自定义模块级别时,将自定义模块作为被测模块进行插针。

[0005] 优选地,进一步根据外部命令语句确定被测模块,其中所述外部命令语句被执行语法分析,从而确定被测模块。

[0006] 优选地,所述语法分析确定外部命令语句中包括的软件接口名称,所述被确定的被测模块是实现了该软件接口的函数。

[0007] 根据本发明的另一个目的,提供一种获取软件模块复用度的装置,其特征在于,包括以下单元:插针单元,该单元用于在被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;配置单元,该单元用于测试案例;执行单元,该单元用于测试案例,其中,执行单元在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。

[0008] 优选地,插针单元根据监控模块范围确定被测模块,其中监控模块范围包括三类插针级别,分别是文件级别、函数级别和自定义模块级别,其中,当监控模块范围是文件级别时,所述插针单元将特定文件的所有函数都作为被测模块进行插针,当监控模块范围是函数级别时,所述插针单元将特定的函数作为被测模块进行插针,当监控模块范围是自定义模块级别时,所述插针单元将自定义模块作为被测模块进行插针。

[0009] 优选地,插针单元根据外部命令语句确定被测模块,其中,插针单元对所述外部命令语句执行语法分析,从而确定被测模块。

[0010] 优选地,所述语法分析确定外部命令语句中包括的软件接口名称,所述被确定的

被测模块是实现了该软件接口的函数。

[0011] 根据本发明的另一个目的,提供一种修改软件系统的方法,所述软件系统包括一个或多个被测模块,该方法包括以下步骤:对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;配置测试案例;执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度;根据所述复用度修改所述软件系统。

附图说明

[0012] 在参照附图阅读了本发明的具体实施方式以后,本领域技术人员将会更清楚地了解本发明的各个方面。本领域技术人员应当理解的是,这些附图仅仅用于配合具体实施方式说明本发明的技术方案,而并非意在对本发明的保护范围构成限制。

[0013] 图 1 是根据本发明实施例的获取软件模块复用度的方法的步骤示意图。

[0014] 图 2 是根据本发明实施例的获取软件模块复用度的方法的装置示意图。

具体实施方式

[0015] 下面参照附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0016] 图 1 是根据本发明实施例的获取软件模块复用度的方法的步骤示意图。如图 1 所述,在步骤 1 中,对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码。在步骤 2 中,配置测试案例。在步骤 3 中,执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。

[0017] 在一个实施例中,获取软件模块复用度的方法根据监控模块范围确定被测模块,其中监控模块范围包括三类插针级别,分别是文件级别、函数级别和自定义模块级别。当监控模块范围是文件级别时,将特定文件的所有函数都作为被测模块进行插针,当监控模块范围是函数级别时,将特定的函数作为被测模块进行插针,当监控模块范围自定义模块级别时,将自定义模块作为被测模块进行插针。

[0018] 在一个实施例中,可以进一步根据外部命令语句确定被测模块,其中所述外部命令语句被执行语法分析,从而确定被测模块。在一个示例中,利用语法分析确定外部命令语句中包括的软件接口名称,所述被确定的被测模块是实现了该软件接口的函数。如果确定多个被测模块,则形成被测模块列表。

[0019] 图 2 是根据本发明实施例的获取软件模块复用度的方法的装置示意图。如图 2 所示,获取软件模块复用度的装置包括以下单元:插针单元,该单元用于在被测模块中插入用于计算该被测模块的复用度的测试代码;配置单元,该单元用于测试案例;执行单元,该单元用于测试案例,其中,执行单元在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度。

[0020] 在一个实施例中,插针单元根据监控模块范围确定被测模块,其中监控模块范围包括三类插针级别,分别是文件级别、函数级别和自定义模块级别。当监控模块范围是文件级别时,所述插针单元将特定文件的所有函数都作为被测模块进行插针,当监控模块范围是函数级别时,所述插针单元将特定的函数作为被测模块进行插针,当监控模块范围是自

定义模块级别时,所述插针单元将自定义模块作为被测模块进行插针。

[0021] 在一个实施例中,插针单元根据外部命令语句确定被测模块,其中,插针单元对所述外部命令语句执行语法分析,从而确定被测模块。在一个示例中,利用语法分析确定外部命令语句中包括的软件接口名称,所述被确定的被测模块是实现了该软件接口的函数。

[0022] 根据所述一个或多个实施例获取的软件模块的复用度,可以被用来改进软件设计,提高软件质量。例如,在一个改进软件设计的示例中,通过执行测试案例,可以对复用度低(例如,仅被触发一次,复用度为1)的多个软件模块进行共通逻辑的抽取,该共通逻辑可以是执行相同操作的程序单元;对于复用度高(例如,被触发两次以上,复用度大于2)的软件模块,保持其独立性,并且采用组合复用度高的软件模块的方式来实现业务逻辑。

[0023] 本发明将在下文中阐述根据复用度改进软件质量的示例,但本领域技术人员可以理解的是,本发明的保护范围不限于该特定示例。在该示例的系统中,使用三个方法 add, modify, delete 来处理数据的录入、修改和删除。在一次录入、修改和删除的业务场景测试执行过程中, add, modify, delete 三个方法都被执行1次,即 add, modify, delete 三个软件模块的复用度为1。在软件系统设计后期,增加审核信息的业务场景,此时再增加一个方法 audit 来处理审核。在一次录入、修改、删除和审核的业务场景测试执行过程中, add, modify, delete, audit 四个方法都被执行1次,即 add, modify, delete, audit 四个软件模块的复用度都为1。上述四个业务场景中,对数据库的操作是有共通部分的,以修改和审核这两个操作来说,它们都需要先从数据库里查询出一条记录,再进行修改或者审核。因此,可以对修改模块和审核模块进行共通逻辑的抽取,该共通逻辑可以是执行相同操作的程序单元,查询模块。根据上述针对复用度的分析,设计数据库操作接口可以包括四个方法: db_add, db_update, db_query, db_delete, 业务逻辑接口可以包括三个方法: add, update, delete。其中, add 方法调用 db_add 完成操作,同理, update 调用 db_query, db_update 两个方法, delete 方法调用 db_query, db_delete 两个方法。在录入、修改和删除的业务场景测试执行过程中 db_query 会被执行2次,其它方法各执行1次。在后期再加入审核业务时,只需添加业务方法 audit,而数据库接口则可以复用,不需要做变更, audit 方法将调用 db_query, db_update 两个方法完成操作。这样,一次录入、修改、删除和审核的业务场景测试执行过程中, db_query 方法将被执行3次, db_update 方法执行2次,其它方法执行1次。由此,提高了软件系统的设计和执行的效率。

[0024] 对于设计较好的软件系统,应该保持复用度高的软件模块的独立性,通过对复用度高的软件模块采用组合而不是合并的方式来完成新的需求。例如,提供给用户的输入构件有单选按钮,多选按钮,文本输入域等,但是,若尝试将这些输入构件合并,将是不合适的,因为,合并出来的构件只适合特定的应用场景。相反,将这些构件做组合来完成要求的功能是合适的,因为对组合的成员构件做替换或修改要相对容易,而且,相比于构件合成,组合而成的构件复用和维护也相对容易,因为组件的各个部分的设计都有较高的复用性。根据本发明实施例的获取软件模块复用度的方法和装置得到的软件模块的复用度,对复用度低的软件模块进行共性的抽取,对复用度高的软件模块进行组合,能够使软件朝更好的设计方向进化,软件的维护和扩展更加容易,并提高软件的质量。

[0025] 根据本发明的另一个目的,提供一种修改软件系统的方法,所述软件系统包括一个或多个被测模块,该方法包括以下步骤:对被测模块进行插针,以在该被测模块中插入用

于计算该被测模块的复用度的测试代码;配置测试案例;执行测试案例,其中,在执行测试案例时,被插针的被测模块中的测试代码记录所述被测模块被触发的次数,该次数作为所述被测模块的复用度;根据所述复用度修改所述软件系统。

[0026] 通过以上实施方式的描述,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,还可以对本发明的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本发明权利要求书所限定的范围内。

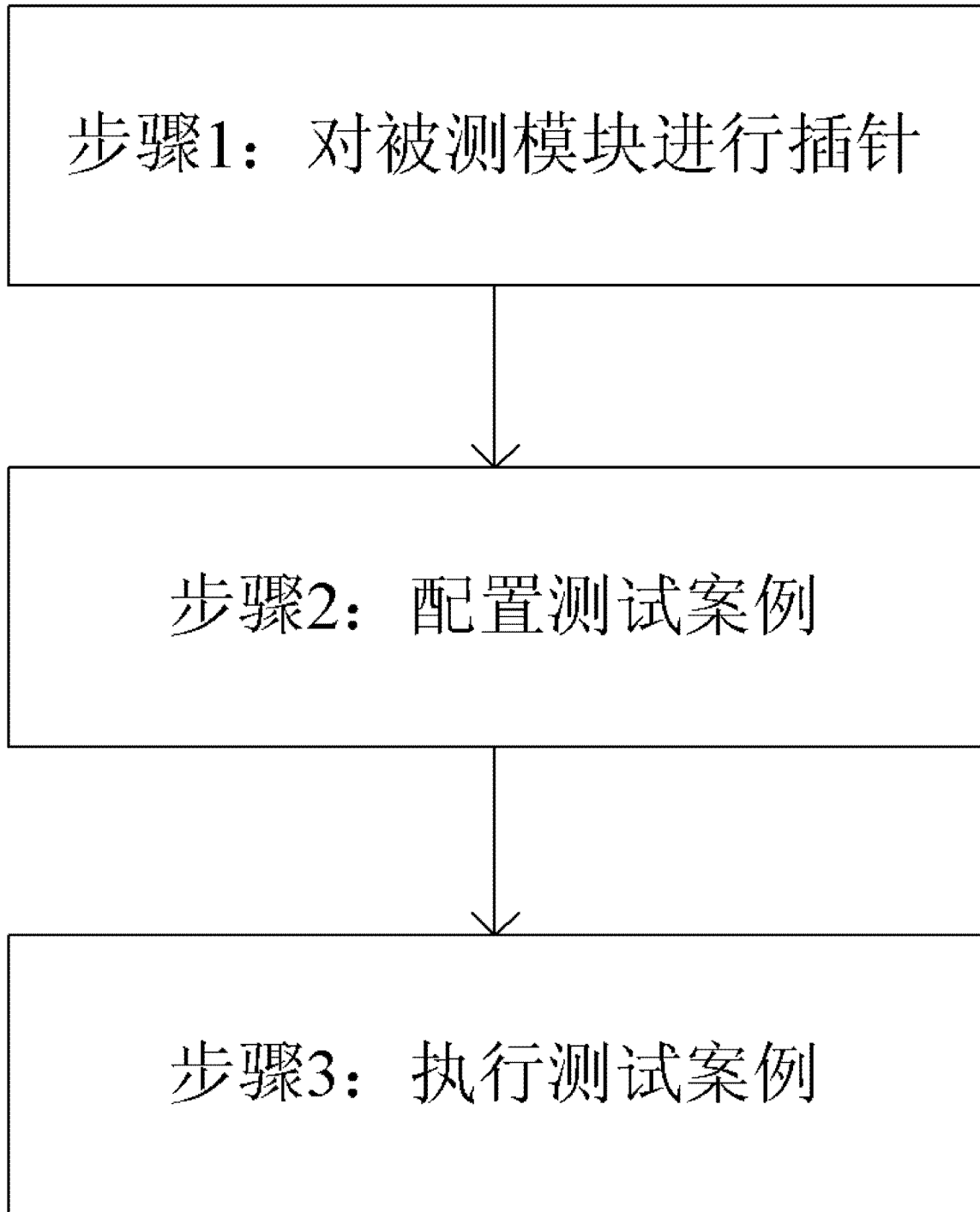


图 1

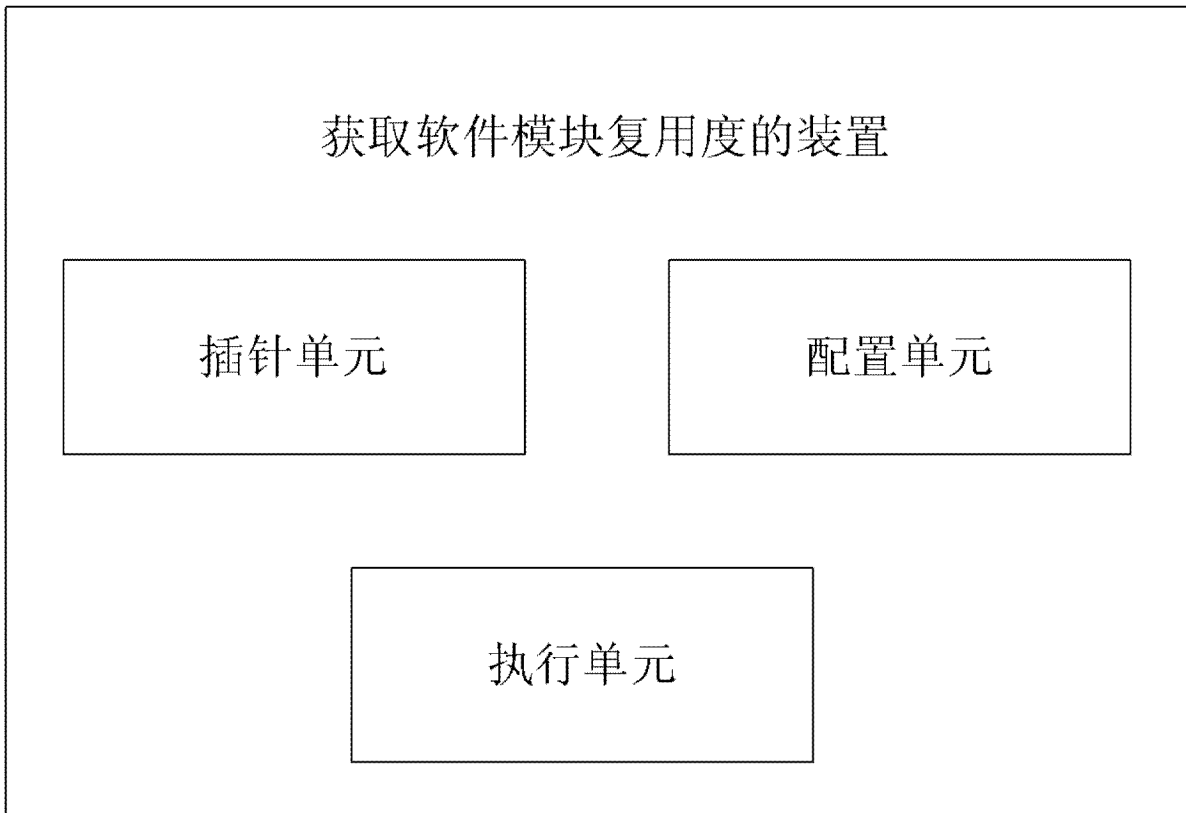


图 2