

Simics 在航天系统的一些应用点

下面的一些 Simics 应用点,都是 Simics 在国内外航空航天客户的一些实际应用点。当然具体到不同的客户,还会有更多更好的用法,下面仅仅是一些例子:

一、前期系统语言和软件提前研发

1. 国外某 SPARC 航天客户自研 SPARC SoC 平台,前期就用 Simics 仿真 SPARC 和片上外设,提前进行开发环境和应用程序的软件研发,保证了项目进度,软件团队不再需要等待真实硬件。
2. Simics 内置的调试功能,可以取代部分调试硬件工具和调试平台,从而节省整个项目的成本和提高每个工程师的效率。

二、系统级软件开发和调试

1. 比如成都某航空所,对于多板或多处理器软件同步调试一直有困难,但在 Simics 下整个平台是当成一个统一的单元来跟踪和调试的,所以多节点或多处理器可以同步暂停和恢复,对复杂系统软件问题的定位和调试非常有帮助。
2. 此外 Simics 的运行历史记录、逆向运行功能对于系统软件的调试也很有用,软件跑飞了,或者调试点跑过头了,用回退功能可以回到之前的时间点。
3. 在风河公司内部,我们的工程师使用 Simics 平台来跟踪 OS 的通用代码,比真实的硬件板子更加方便、快捷。
4. Simics 跟第三方调试工具的集成:一般基于 GDB 的调试工具,都可以同样跟 Simics 集成,成都某项目使用第三方 OS 和调试工具,就是这样跟 Simics 集成的。

三、系统测试

1. Simics 的故障注入功能是一个测试方面的亮点。首先要明确硬件可靠性、软件可靠性和系统可靠性三个概念,其中硬件可靠性指硬件本身是否稳定可靠;而软件可靠性是指当硬件出了一些问题的时候,软件能否检测到故障、从故障中恢复、或者对故障自动定位并及时报告;软硬件可靠性共同保证了一个系统的可靠性和鲁棒性。Simics 不能保证硬件可靠性,但是在 Simics 平台上可以对现场可能会发生的硬件故障做一个总结、模拟,用各种硬件故障来测试软件的故障检测、故障恢复功能。

比如:某种总线上的软件协议栈,正常情况下可以工作,但是我们会总结出可能会发生的几种硬件故障:

- A 数据包中的数据位出错
- B 数据包丢失
- C 数据包发送延迟

在 Simics 的总线模型上,我们可以模拟这几种故障的发生(随机或非随机),从而对软件协议栈进行故障注入测试。

2. 自动化测试
Simics 能够与第三方的测试软件集成,通过脚本语言的控制自动输入测试用例,并自动抓取用例运行的输出给测试软件,最后自动化生成测试报告。这种自动化的、部署到桌面的测试系统能够鼓励更多更好的测试。上海的某计算机研究所测试部门就是这样把 Simics 跟 Testbed 集成的。
3. 代码覆盖率测试
通过 Simics 的运行历史记录功能,可以跟源代码结合产生测试用例代码覆盖率测试报告,这样能够知道测试用例是否完整,代码中是否还有没有测试到的部分。测试覆盖率对系统质量和可靠性是一个重要指标

Wind River 就在您身边

北京代表处	北京市朝阳区望京中环南路9号望京大厦B座18层	邮编: 100102	电话: 010-84777100	传真: 010-64398189
上海代表处	上海市西藏路585号新金桥广场3-H,I,J室	邮编: 200003	电话: 021-63585586/87/89/90	传真: 021-63585591
深圳代表处	深圳市福田区车公庙天安数码时代大厦A座606室	邮编: 518040	电话: 0755-25333408/3418/4508/4518	传真: 0755-25334318
西安代表处	西安市高新区科技二路68号西安软件园秦风阁H103	邮编: 710075	电话: 029-87607208	传真: 029-87607209
成都代表处	成都市高新区天府软件园二期D7 14层	邮编: 610041	电话: 028-65318000	传真: 028-65319983

关于风河更多内容请访问: <http://www.windriver.com.cn> Email: inquiries-ap-china@windriver.com

 同步关注风河新浪官方微博, 关注 @风河系统公司