

Самонаведение ракеты с помощью активной радиолокационной системы самонаведения возможно благодаря тому, что цель иначе, чем окружающий ее фон, отражает радиоволны. Для выявления этого эффекта источник радиоволн, установленный на ракете, облучает цель так же как и обычный радиолокатор. Отраженные от цели сигналы содержат сведения о положении и о параметрах движения цели. Эти сигналы принимаются приемным устройством ракеты, усиливаются, преобразуются и после разложения по двум каналам управления (ракета управляется по курсу и тангажу) подаются на вход автоматического устройства наведения ракеты. Комплекс аппаратуры, включающий приемно-передающую антенну, передатчик, приемник, преобразовательные и вычислительные блоки, называют радиолокационным координатором. Координатор непрерывно и автоматически определяет направление на цель и параметры ее движения. Для повышения точности наведения в состав системы самонаведения, кроме основного измерителя, могут входить и другие, вспомогательные измерители: позиционные, скоростные и ускорительно-скоростные гироскопы, датчики ускорений (акселерометры), датчики углов атаки и некоторые другие. Вспомогательные измерители повышают точность наведения самонаводящихся ракет. Обычно вспомогательные измерители реагируют не на изменение положения цели, а на изменение положения ракеты, с которой они и связаны. Они лишь уточняют величину команды, выдаваемую основным измерителем — координатором, определяющим работу всей системы самонаведения.

Под активным самонаведением понимают такую систему управления, в которой источник энергии, облучающий цель, и приемник отраженной от цели энергии размещаются на ракете (рис. 3). Энергия, которой облучают цель, может быть в виде радио-, световых, инфракрасных или звуковых волн. Однако широко применяется лишь радиолокационное активное самонаведение. Другие виды активного самонаведения из-за малой дальности действия не применяются. Комплекс бортовой аппаратуры при активном радиолокационном самонаведении состоит из радиолокационного передатчика, приемника, антенной системы (чаще всего общей и для передатчика и для приемника), счетно-решающего устройства для формирования сигнала управления, усилителей команд и приводов рулей.

Активное самонаведение осуществляется следующим образом. При пуске ракеты антенная система излучает в направлении цели радиоволны, которые, отразившись от цели, принимаются приемником радиолокационного координатора. Происходит непрерывное и автоматическое измерение текущих координат цели относительно ракеты. Счетно-решающее устройство по текущим координатам определяет положение цели относительно ракеты и вырабатывает такие сигналы управления (команды) для поворота рулей управления, которые обеспечивают полет ракеты в точку встречи с целью. Таким образом, ракета автоматически наводится на цель. Ракета, оборудованная активной системой самонаведения, в полете совершенно автономна, для ее наведения не требуется внешних источников энергии, облучающих цель; достоинством активного самонаведения является и то, что самолет, выпустивший ракету, может сразу же после пуска выйти из опасной зоны. Основным недостатком активного самонаведения считают большой вес сложной и громоздкой бортовой аппаратуры. Самой крупной и тяжелой частью бортовой аппаратуры является передатчик. С увеличением мощности передатчика сильно возрастают размеры и вес бортовой аппаратуры, поэтому, хотя теоретически активное самонаведение может происходить с больших расстояний, на практике дальность действия его не превышает нескольких десятков километров.

Список использованных источников:

1. Архангельский И.И., Афанасьев П.П. - Проектирование зенитных управляемых ракет – Изд.второе перераб. доп. - М: Изд-во МАИ, 2001.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ИНТЕРЕСАХ РТВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Судоргин А.Д.

Романович А.Г. – канд. техн. наук

Приведено описание программного продукта, который позволяет выявлять аномалий в работе операционной системы военного назначения.

В настоящее время остро стоит проблема обеспечения безопасности информации при работе на операционных системах военного назначения, которые используются в различных системах управления (например, КСА «РИФ» в РТВ). Информация, в том числе и боевая, между КСА и РЛС (например, РИФ и П-18 БМА) ежедневно подвергается опасности. Существуют разнообразные способы воздействия на информацию (кража, повреждение, искажение, подмена, а также блокировка доступа к ней). Вредоносное ПО совершенствуется становится более скрытное, сложное по нейтрализации. Для того чтобы защитить информацию необходимо осуществлять глубокий анализ работы операционной системы, что подразумевает собой анализ дампа памяти.

Все процессы в вычислительных системах выполняются в оперативной памяти. Из этого следует, что необходимо в первую очередь анализировать оперативную память. Для этого необходимо сделать дамп

оперативной памяти, т.е. снимок. Снимки делаются в ОС Linux автоматически при возникновении критической ошибки ядра, с соответствующим сообщением на экране. Однако, нарушать работу ОС нецелесообразно.

Есть решение данной проблемы. Дамп памяти можно сделать и с помощью специальных программ. В проекте используется `dwdump` простая и быстрая утилита для всех версий ОС Linux.

После всех этих манипуляций с памятью, необходимо перейти непосредственно к самому анализу.

Для анализа дампа памяти существует множество инструментов, как от разработчиков ОС, так и от сторонних разработчиков. В качестве средства анализа памяти используется Фреймворк VOLATILITY. Это наиболее мощный и гибкий инструмент, однако его использование не совсем удобно, поэтому и было принято решение о создании универсальной программы для удобной и быстрой работы с дампами.

Список использованных источников:

1. The Art of Memory Forensics. Published by John Wiley & Sons.

ВОЗДУШНЫЕ СУДА И ИХ СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Ткачев К.С.

Назаров Д.Г.

Приведена характеристика современных воздушных судов.

Воздушное судно — летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отраженным от земной поверхности. Воздушные суда подразделяются на государственные и гражданские. Государственное воздушное судно -- воздушное судно, используемое в государственной авиации и зарегистрированное в Государственном реестре государственных воздушных судов Республики Беларусь. Гражданское воздушное судно – воздушное судно, используемое в гражданской авиации и зарегистрированное в Государственном реестре гражданских воздушных судов Республики Беларусь. К воздушным судам не относятся ракеты, космические аппараты, суда на воздушной подушке, экранопланы, экранолеты, метеорологические шары, беспилотные неуправляемые аэростаты без полезного груза.

(Силовая установка) летательного аппарата — совокупность авиационного двигателя (двигателей), систем и устройств летательного аппарата, обеспечивающая создание необходимой для полета тяги. Состав СУ в основном зависит от типа двигателя и типа летательного аппарата (винтовой или реактивный, дозвуковой или сверхзвуковой, обычного или вертикального взлета и посадки и т. п.). СУ с поршневым двигателем применяются после 50-х гг. ограниченно, главным образом на самых легких летательных аппаратах. В СУ самолетов с газотурбинными двигателями могут входить следующие типовые системы и устройства: входное устройство, включающее воздухозаборник, средства его регулирования, защитные устройства (противообледенительные, пылезащитные устройства, шумоглушащие панели); выходное устройство, включающее реактивное сопло, шумоглушитель, реверсивное устройство; гондола- обтекаемая оболочка, в которую заключен двигатель с устройством для его крепления и некоторые системы СУ; воздушный винт — основной двигатель винтовых самолетов; топливная система, пусковая система — для автоматического запуска двигателя на земле и в полете; система регулирования, служащая для задания режима работы двигателя от единого рычага в кабине экипажа (или от автопилота), противопомпажной защиты двигателя, управления другими системами СУ; система контроля работы СУ, состоящая из датчиков, индикаторов, записывающих устройств (бортовых накопителей) и т.п.; противопожарное оборудование, включающее системы обнаружения и тушения пожара в отсеках СУ; электрогенераторы и гидронасосы, необходимые для функционирования систем летательного аппарата, устанавливаемые обычно на двигателе на коробке приводов агрегатов; система отбора сжатого воздуха из компрессора двигателя; система охлаждения (вентиляции) в гондоле, включающая заборники воздуха, каналы, теплообменники, элементы их регулирования; вспомогательная силовая установка, состоящая из небольшого вспомогательного газотурбинными двигателями и систем, обеспечивающих его работу.

Список использованных источников:

1. Кодекс Республики Беларусь от 16.05.2006 №117-З "Воздушный кодекс Республики Беларусь".

ТРЕНАЖЕР РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ ПРВ-16

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Толкачев А.В.