

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет науки і технологій**

Кафедра «Комп’ютерні інформаційні технології»

**Лабораторна робота №5**

**з дисципліни «Програмні засоби загального користування»**

**на тему:**

**«Робота з крупними документами»**

Виконав:

студент гр. ПЗ2011

Кулик С. В.

Прийняв:

Самойлов С. П.

Дніпро, 2022

Оглавление

[**на тему:** 1](#_Toc104241270)

[Дослідження та розробка мікропроцесорної системи моніторингу робочого процесу дизельного двигуна 3](#_Toc104241271)

[Kaspersky Sandbox: песочница для бережливых 4](#_Toc104241272)

[Залікова відомість 5](#_Toc104241273)

[О задаче проектирования оптимальных тестов для структурированых программ 7](#_Toc104241274)

# Дослідження та розробка мікропроцесорної системи моніторингу робочого процесу дизельного двигуна

*Євдокимов М.Г., Хмарський Ю.І., Очкасов О.Б.(Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В.Лазаряна)*

Моніторинг основних параметрів робочого процесу дизель-генераторної силової установки с ключовою проблемою автоматизації роботи локомотивного дизельного двигуна. Задачею oператора двигуна є поточний аналіз інформації про показники системи та прийняття відповідних рiшень щодо необхідного режиму роботи агрегата. Аналізуюочи дані, оператор може змінювати частотy обертів генератора для того, щоб досягти необхідної електричної потужності.

При повному навантаженні (1500 обертів на хвилину) дизель-генераторна силова установка виробляє змінний трифазний струм з частотою 50 Гц. При цьому напруга складає 400 В, а електрична потужність – 200кВт.

Задача моніторингу розв'язується наступним чином. На двигуні встановлюються 22 датчикики технологічних параметрів, котрi продукують аналогові сигнали. Ці аналогові сигнали надходять до відповідних індикаторів технологічних параметрів «МикРА ИЗ» та «МикРА И4», які перетворюють аналогові параметри в цифрові та виводять значення технологічних параметрів на свої дисплеї. Крім цього організовується вивід даних на дисплей комп'ютера оператора. Для цього всi iндикатори об'єднуються у мережу стандарту RS-485, а спеціально розроблена мікропроцесорна система виконує зчитування даних з індикаторів та передає їх на комп'ютер. Обмін інформацією між мікроконтролером та індикаторами відбувається за мережевим протоколом канального рівня Modbus RTU. Biзуалізацію даних на комп'ютері виконує спеціально розроблене програмне забезпечення.

Приймаючи до уваги електричні характеристики дизель-генераторної силової установки та специфіку її розташування на об’єкті, можна стверджувати, що дана система моніторингу буде знаходитись у зоні дії потужних електромагнітних полів, що виникатимуть при роботі установки. Цe може спричинити викривлення сигналів, що надходять до системи. Для запобігання такому негативному впливу приймається комплекс заходів з підвищення стійкості сигналів, який включає використання інтерфейсу фізичного рівня RS-485, використання витої пари для прокладання ліній зв'язку, використання комунікаційного протоколу Мodbus RTU, що може виявляти логічні помилки та помилки при передачі даних.

У проекті використовуються 1 датчик температури оточуючого повітря ТСП-0987, 4 датчики ТСМ-364-01 для вимірювання температури води і масла, 14 датчиків КТХА 02.06 для вимірювання температури вихлопних газів, 1 датчик МИДА-ДИ-13П-М для визначення тиску масла і 2 датчика МИДА-ДИВ-13П для визначення тиску розрідженого повітря. Крім цього використовуються 22 індикатори технологічних параметрів та тиску «МикРА ИЗ» та «МикРА И4» – по одному для кожного датчика.

Хоча дана мікропроцесорна система розробляється для використання в лабораторних умовах, її нескладно модифікувати для використання на двигунах робочих локомотивів. У перспективі на базі цієї системи можливе створення такої АСУ, яка б забезпечувала стабільну роботу дизель-генераторної силової установки з мінімальним втручанням оператора в процес контролю.

# Kaspersky Sandbox: песочница для бережливых

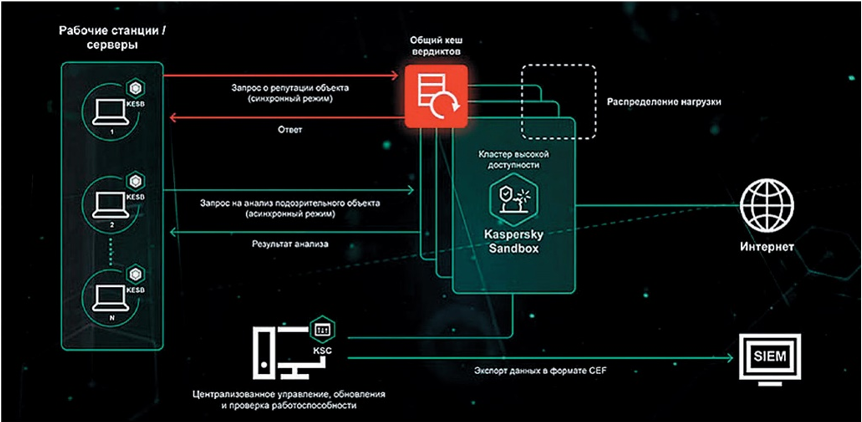
IT-EXPERT | **НОЯБРЬ-ДЕКАБРЬ**

text: Серей Грицачук

В СМБ-компаниях нередко приходится наблюдать, как и без того перегруженный работой ИТ-отдел мучительно пытается изыскать временные резервы для обеспечения кибербезопасности предприятия. Но, как правило, с переменным успехом: отсутсвие возможности содержать выделенного эксперта минимизирует эффект любых начинаний. Выходит, решения нет?

Е

сть! В очередной раз специалисты «Лаборатории Касперского» нашли и предложили весьма элегантный выход — Kaspersky Sandbox. Главная задача песочницы — обеспечить надежный заслон от сложных зловредов, способных обходить традиционные защитные средства на конечных устройствах — рабочих станциях и серверах. В крупном бизнесе для этого задействуют собственных безопасников или привлекают специалистов, со стороны. Однако небольшой компании такие вложения, конечно же, не покарману, что и делает Kaspersky Sandbox весьма востребованным. Но для понимания, каким образом один продукт можетвиртуально расширить штат ИТ-отдела, необходимо разобраться, как он работает.

Итак, фактически речь идет о виртуальной машине, на которой развернута полнофункциональная операционная система, имитирующая обычный рабочий компьютер. Здесь и запускается подозрительный объект. Затем осуществляется анализ его поведения: если объект выполняет потенциально опасные или деструктивные действия — он признается вредоносным. Дальнейшие шаги очевидны: либо удаление объекта, либо передача специалистам для анализа, причемпесочнице можно разрешить блокировать подозрительные объекты вообщебез участия человека.

Вообще говоря, идея не нова, и современные вредоносы научились обнаруживать песочницы, при малейшемподозрении сворачивать деструктивную деятельность и самоудаляться либо маскироваться. Для того чтобы не допустить срабатывания подобного механизма, Kaspersky Sandbox исключает даже малейший повод для подозрений, втом числе моделирует активность пользователя. Здесь и перемещение мыши, и скроллинг открываемых документов, а среди более сложных — ряд действий, необходимыхдля активации вредоносного ПО. Кстати, продукт отслеживает очень много параметров (так называемых артефактов), включая системную, сетевую, теневую и явную деятельность. И наосновании журналови прочихмеханизмов выносится вердикт, используемый при формировании «ярлыка опасности».

Kaspersky Sandbox для бизнеса запрашивает информацию об инспектируемом объекте из так называемого «общего оперативного кеша вердиктов», который размещается удаленно, на серверах Kaspersky Sandbox. Если подобный объектуже имеется в базе, механизмы реагирования незамедлительно отсылаютсоотвествующий вердикт, послечегозапускаются варианты реагирования. Какие именно, выбирается сообразно ситуации:

* удаление зловреда и отправка обїекта на карантин;
* уведомление пользователя;
* проверка сопряженных критических областей;
* активация попытки широкомасштабного обнаружения схожих объектов повсеместно в сети предприятия.

Если же вердикт в кеше отсутствует, Kaspersky Security для бизнеса перемещает подозрительный файл в Kaspersky Sandbox, где инициируется его запуск в изолированной среде.

\* \* \*

Выглядит несложно? Это не так, внутренние механизмы весьма сложны, но именно они позволяют песочнице на практике эффективно справлятся с обнаружением ранее не встречавшихся угроз, приняв на себя львиную долю нагрузки, которая обыкновенно возлагается на ИТ-отдел. Нетрудно догадатся, что именно за счет этого и оптимизируется его продуктивность, увеличивается время, в течении которого он может направить свои усилия на

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1(8:00-9:20) | | | 2(9:30-10:50) | | | 3(11:00-12:20) | | | 4(13:00-14:20) | | | 5(14:30-15:50) | | | | | 6(16:00-17:20) | | |
| Дисципліна | Група | Ауд. | Дисципліна | Група | Ауд. | Дисципліна | Група | Ауд. | Дисципліна | Група | Ауд. | Дисципліна | | Група | | Ауд. | Дисципліна | Група | Ауд. |
| ПН |  |  |  |  |  |  | КГ | 922 |  | ООП | 922 |  |  |  | |  | |  |  |  |
| СПЗ | 936 |  |
| ВТ |  |  |  |  |  |  | ОПІ | 911 |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |
| 912 |  | ОПІ | 920П |  |
| Ср | СПЗ | 936 |  | ОС | 932 |  | ПЗЗК | 921 |  | ПЗЗК | 922 |  |  |  | |  | |  |  |  |
| ЧТ | ОП | 920П |  | ОП | 912 |  | ОП | 911 |  | КГ | 921 |  |  |  | |  | |  |  |  |
| ПТ | ОПІ | 920П |  | ОПІ | 911 |  | ОПІ | 912 |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |

# ЗАЛІКОВА ВІДОМІСТЬ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Навчальний рік** | 2020/2021 | **Семестр** | 2 |
| **Спеціальність** | ПЗ | **Група** | ПЗ19 |
| **Факультет** | КТС | **Кількість часів** | 110 |
| **Дисципліна** | Програмні засоби загального користування | | |
| **Викладач** | Самойлов С.П. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ПІБ | Номер індивідуального навчального плану(залікової книжки) | Бали | | | Оцінка | | | Дата | Підпис викладача |
| ПК1 | ПК2 | Всього | | ECTS | Національна |
| 1. |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ПЛАТІЖНЕ ДОРУЧЕННЯ №** \_\_\_\_  від “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_ р. | | | | | |  | | | |  | |  |  | |
|  |
|  |
| Одержано банком  “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200\_\_ р. | | | | |
| Платник | | | | | |
|  |  | |  | | |  | | | | | | | | |
| Банк платника | | | | | | Код банку | | Дебет рах. № | | | СУМА | | |  |
| в м. | | | | | |  | |  |  | |  | | |
| Одержувач | |  | | | |  | |  | Кредит рах. № | |
| Код | |  | |  | | Код банку | |  |  | |
| Банк одержувача | | в м. | | | |  | |  |  | |
|  | |  | | | |  | |  |  | |  | | |
| Сума(словами) | |  | | | |  | |  |  | |  | | |
| Призначення платежу | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | Проведено банком  “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200\_\_ р.  Підпис банку | | | |
| М. П. Підпис | | | | |  | |  | | |
|  | | | | | | | | | |

**УДК 68 1.3**

**И.Г. ГУБАРЬ, С.И. ГУБАРЬ**

# О ЗАДАЧЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕСТОВ ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАНЫХ ПРОГРАММ

**Предложена модель планирования тестов для структурированой программы с учётом ограничений на сложность тестирования.**

Пусть задана структуррированая програма реализующая N функций f1, f2, …, fN и содержащая n структур ветвления. Будем считать, что для каждой функции известнно: распределение вероятностей её использования – α4; штраф за единичное появление сбоя этой функции Q1; сложность реализации функции – R1.

Введм обозначения: K1 - количество тестов для f1, P1 - вероятность появления ошибки при реализации функции. Тогда математическое ожидание штрафа при однократной реализации программы можно записать в виде

(1)

Построим управляющий граф этой программы. Узлами графа являются узлы начала и конца (по одному), n узлов ветвления и n узлов соединения. Ветвями графа являются линейные блоки программы. Переименуем произвольным образом ветви Vj, I ≤ j ≤ N1, узлы ветвления U1, U’1 и вычислительные пути f0, I ≤ s ≤ N.

Будем считать, что каждый вычислительный путь реализует свою функцию; что для каждой дуги известны: её сложность ƞ и вероятность проявления ошибки в этой ветви приреализации пути q1 до начала тестирования, что сложность построения и реализации теста любого блока пропорциональна сложности єтого блока.

обозначим через bj  - вероятность проявления ошибки в ветви Vj предиката узла U1, через ξ – матрицу взаимодействия ветвей и путей, т.е. ξj=1 при Vj ∈ f1 и ξj=0 при Vj ∉ f1.

Задачу оптимального планирования тестов можно сформулировать слкдующим способом:

где *R* – максимально возможная суммарная сложность тестов. В такой постановке неизвестными являются величины K1, через которые мы должны выразить все остальные параметры. Можно выделить две задачи тестирования: прямую – по заданным K1 определить и обратную – по информации о определить K1. Соединив выход программы с её ветвью V0, получим сильносвязанній граф.

Обозначим через nj(k) количество активизаций j ветви при общем количестве реализаций программы, равном K. Записав для каждого узла U1 уравнение Кирхгофа, получим систему из 2n+2 уравнений с 3n+3 неизвестными. Следовательно, система содержит n свободных неизвестных (способ их выделения основан на построении основного дерева графа).

Таким образом если задать K и c1, то определяются все nj(k). Положив последовательно с1 = 1, мы тем самым выделим конкретный вычислительный путь.

(3)

Будем считать, что для всех j1bj,0 известны – это эффективность обработки ветви до тестирования. Разоьъем множество допустимых значений ветви (Dj) на непересекающиеся подмножества даных, каждое из которых может вызвать появление ошибки в ветви и каждое из подмножеств равновероятное по использованию. В этих предроложениях мы приходим к простейшой линейной форме учета результатов тестирования

(3)

*,*

где bj зависит отмодуля и свойств даных.

Значит,

Следовательно из (3) можно записать

где ns – суммарное количество активизаций ветви.

(2)

Учитывая (4), окнчательно получим

(5)

где сомножителями используются только ветви, принадлижащие f1. Если Pi и bj,ns малы, то приближенно можно записать так:

Если функции f1 слабо связаны, то ,

(4)

где зависит от fi.

**Библиографические ссылки**

1. **Кнут, Д. Э.** Исскуство програмирования для ЭВМ [Текст] / **Д.Э. Кнут** В 3т. – М.:Мир.1976. – Т.1. – 730 с.

*Получено 07.07.1997*

**Висновок**

Під час виконання лабораторної роботи працював з великими файлами, та створював зміст файлу, він може створюватись автоматично або вручну.