



# «ТРАССИРОВКА ЗАГРУЗОЧНОГО МОДУЛЯ В Z/OS»

СТУДЕНТ: ЩЕРБАКОВ АЛЕКСАНДР, 444 ГРУППА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ВОЯКОВСКАЯ Н. Н.

# О ПЛАТФОРМЕ

- Мейнфреймы не мертвы
- 07.04.14 – 50 лет платформе
- Приложениям бывает и по 20 лет
- Заявленная TCO – одна из самых небольших для серверного класса
- Backward compatibility
- Высокая надежность

# ЗАДАЧА

- Имеется некий загрузочный модуль и окружение
- Хочется отследить его работу (переходы в нём) на данном окружении и уметь сопоставить полученные результаты с кодом (если таковой есть)

# ИССЛЕДОВАНИЕ

- Проведено исследование способов решить поставленную задачу:
  - Исполнение «в песочнице»
  - Перехват прерываний
  - Системные средства
- Из всех вариантов самым логичным было признано использование SLIP Trap'ов

# SLIP TRAPS

- Дают возможность (используя PER) получать данные о совершенных переходах в модуль
- Имеют удобный интерфейс для записи полученной трассы через GTF
- Хорошо документированы и используют мало ресурсов

## КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

- Запускается GTF для записи трассы
- Создается SLIP Trap для нашего модуля
- Выполнение работы модуля
- Завершение SLIP Trap'а и GTF
- На выходе имеем набор данных с трассой, который можно просмотреть через IPCS

# КАК ЭТО ВЫГЛЯДИТ?

```
**** GTFTRACE DISPLAY OPTIONS IN EFFECT ****
SLIP

**** GTF DATA COLLECTION OPTIONS IN EFFECT: ****
SLIP records collected

**** GTF TRACING ENVIRONMENT ****
Release: SP7.1.0   FMID: HBB7750   System name: X118
CPU Model: 2818   Version: 00   Serial no. 1801F7

SLIP STD
ASCB.... 00FB7B80 CPU..... 0000          JOBN.... TFSLIP
TID..... TFS1      ASID..... 00E1          JSP..... EMCTF
TCB..... 008CAE88 MFLG.... 0149          EFLG.... 0000
SFLG.... 00      DAUN.... 0000          MODN.... EMCTF
OFFS.... 0006D6F8 IADR.... 00075658 INS..... 47F0F01A
EXSIAD.. N/A      EXSINS.. N/A          BRNGH... 00000000
BRNGA... N/A      BRNGD... N/A          OPSW.... 478D0000
          80075672 PIC/ILC. 00040080 PERC.... 80
TYP..... 94      PKM..... 00C0          SASID... 00E1
AX..... 0000     PASID... 00E1          ASC..... 0
SA-SPACE N/A
GMT-04/28/2014 16:11:47.075434  LOC-04/28/2014 12:11:47.075434

SLIP STD
ASCB.... 00FB7B80 CPU..... 0000          JOBN.... TFSLIP
TID..... TFS1      ASID..... 00E1          JSP..... EMCTF
TCB..... 008CAE88 MFLG.... 0149          EFLG.... 0000
SFLG.... 00      DAUN.... 0000          MODN.... EMCTF
OFFS.... 0006D720 IADR.... 00075680 INS..... 47F0C034
EXSIAD.. N/A      EXSINS.. N/A          BRNGH... 00000000
BRNGA... N/A      BRNGD... N/A          OPSW.... 478D0000
          8007568C PIC/ILC. 00040080 PERC.... 80
TYP..... 94      PKM..... 00C0          SASID... 00E1
AX..... 0000     PASID... 00E1          ASC..... 0
SA-SPACE N/A
GMT-04/28/2014 16:11:47.075446  LOC-04/28/2014 12:11:47.075446
```

# А ЧТО ДАЛЬШЕ?

## ПЛЮСЫ

- Стандартный формат
- Все данные представлены в удобочитаемом виде

## МИНУСЫ

- Смотреть через IPCS долго
- Нет возможности легко сопоставить с кодом



# КАК ЭТО ВЫГЛЯДИТ ТЕПЕРЬ?

```
LoadModule: EMCTF      AsmModule: TFINIT      Offs start: 00016CF4 Offs end: 00016D2E
FROM
Asm Name  Asm Offs  | CSECT      OffInCs    |
TFINIT    00000D74 | TFINIT     00000D74  |
TFINIT    00000BFE | TFINIT     00000BFE  |
TFINIT    00016D2C | TFINIT     00016D2C  |
TO EMCTF  00007F60 |
Asm Name  Asm Offs  | CSECT      OffInCs    |
TFINIT    00016D2E | TFINIT     00016D2E  |
TFINIT    00016CF4 | TFINIT     00016CF4  |
EMCTF     000047C2 | EMCTF      000047C2  |
```

# ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ?

- Повторновходимая программа на HLASM, выводящая в удобочитаемую трассу, которую легко сопоставлять с листингом кода
- Исходный код программы вместе со всеми необходимыми инструкциями выложены на [Google Code](#)