Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики

Кафедра БИТ

CIT CTF

Как придумать, организовать и провести соревнования по компьютерной безопасности

Capture the flag

Соломатин А. Ю. группа 4131
solomatin@gmail.com

Кто мы?

- CIT CTF
- Dr. Giovanni Vigna и iCTF
- RuCTF
- HackInTheBox
- HC’s Capture the Flag
- C.I.P.H.E.R.
- РусКрипто
- Codegate

При подготовке к данному докладу был составлен небольшой FAQ. Команда HC’s Capture the Flag *в помощь другим командам* опубликовала его по адресу *http://ctf.hcesperer.org/orga.html*.

Полная версия и презентация доступна на сайте http://ctf.ifmo.ru.

Сложности.

- Поддержка:
  - Университета или организации.
  - Хорошее оборудование и пропускная способность Интернет канала.
  - Мотивированные и квалифицированные люди, готовые работать на CTF.
- Организация людей:
  - Разработчиков
  - Спонсоров.
- Разработка концепции игры одновременно сложной, в тоже время, интересной и захватывающей.
- Создание безупречной автоматической системы начисления баллов, которую невозможно обмануть.
- Давление времени.
- “CTF - это целый комплекс небольших подзадач, которые необходимо органично собрать воедино и обеспечить безотказную работу всего комплекса на протяжении всей игры.” – Илья Зеленчук, организатор RuCTF

Основные технические проблемы, которые всегда случаются.

CTF на базе университетов намного проще поддержать с технической точки зрения из-за доступности хорошей и распределенной технической базы.

- В любой сложной системе, все что может сломаться, обязательно сломается, и к этому нужно быть готовым. Не должно быть проблем с переносом игры на запасные backup сервера, и этот процесс должен быть максимально автоматизирован с помощью самописных shell скриптов.
- Основная проблема – это железо и время, требуется соответствующее «кашерное» оборудование.
- Проблемы с сетевой инфраструктурой.
- Авторы сервисов и заданий почти всегда не успевают реализовать свою разработку в необходимые сроки.
  - На сайте HC's Capture the Flag есть хорошее руководство по написанию сервиса для CTF и руководство по написанию хорошего сервиса для CTF. Каждая ошибка, описанная в этих руководствах, была допущена на практике.

- Советы:
  - Все новое необходимо тщательно тестировать и проводить моделирование процесса игры.
  - В любой момент времени в жюри должно быть как минимум 2 человека, готовых помочь командам.
  - Не допускать ситуации, когда только один человек может произвести определенные действия на игре.

Необходимое аппаратное и программное обеспечение.

- Open-source + самописное.
- Из коммерческих VMWare Wokrstation для создания образов. Для запуска VMware Player.
  - Среди организаторов становится популярным использование VirtualBox.
- Для организации сети самым лучшим решением является OpenVPN.
- Gameserver - на любом языке программирования. В сети также есть и готовые варианты.
  - Многие организаторы создают gameserver с использованием функциональных языков программирования, например Erlang.

Пример успешной конфигурации оборудования из расчета на 6 команд для offline CTF.

- Игровой сервер
  - Два четырехъядерных процессора Intel® Xeon® серии 5345
  - DDR2 FB DIMM 667MHz 2Gb x 4шт. = 8Gb
  - RAID контроллер SAS
  - 1 SATA диск
- Сервер БД
  - Два четырехъядерных процессора Intel® Xeon® серии 5500
  - DDR3 DIMM 1333MHz 1Gb = 6Gb
  - RAID контроллер SAS
  - 2 SAS диска

Сетевое оборудования из расчета на 6 команд

1 Коммутатор Cisco Catalyst 3560

6 Wifi коммутаторов

Патч-корды

Общая настройка.

- Довольно сложная и качественная система, которая охватывает все компоненты информационной системы.
  - Сетевое оборудование
  - OS.
- Часто сложность заключается не в самой настройке, а в поиске квалифицированных специалистов, способных качественно сделать необходимую настройку оборудования.
- У многих команд настройка для CTF усложняется с каждым годом.
  - Отдельные задания требуют отдельных хостов, в связи с чем, приходится запускать немалое количество виртуалок.
  - Часто все хосты на всех играх виртуализируют, потому что так легче делать откаты, копии, проводить тестирование и добавлять изменения во время игры.

Скорость сети и расход трафика.

- Минимум 100Mbit/sec, лучше 1000Mbit/sec.
- Примерно 10-100 Gbytes трафика может быть израсходовано, это зависит от концепции игры.
- Если играть только в таски, то скорости в 10
  Мбит/сек вполне хватит.

Команда.

- В среднем 5-6 человек.
- 1 разработчик на 1 сервис или 1-2 таска.
- Хорошая организация у команды RuCTF:
  - 1 разработчик на 1 сервис
  - 2 разработчика на проверяющую систему
  - 1 ответственный за сборку игрового образа
  - 2 сетевых администратора
  - 1 общий лидер команды
  - 2-4 человека на организационные вопросы.

Самая значимая статья расходов.

- Хорошее техническое оснащение.
- Время.
- Люди.

Средняя стоимость CTF.

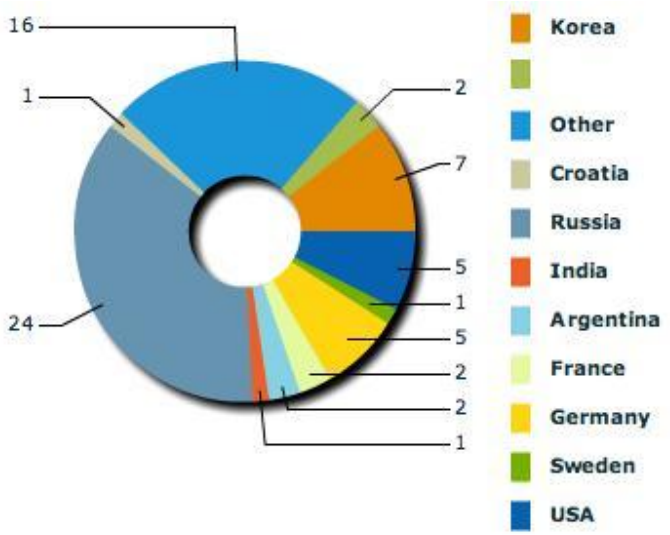
- Хорошая современная инфраструктура зарубежных организаторов составляет от 10 – 15 тыс. EUR.

- Основные деньги тратятся на оборудование и Интернет доступ с хорошей пропускной способностью.
- Потребление электроэнергии составляет незначительную сумму.

Спонсоры.

- Примерно 2 – 3 компании, готовые активно спонсировать соревнования.
- Спонсорство обычно проявляется в поддержке техническим оснащением и призами.
- За рубежом все проще, поддержку в основном оказывает университет, на базе которого проводятся соревнования.

CIT CTF 2010



- 64 команды
- 47 приняли активное участие

Наш setup

- Сервер на базе Supermicro.
- Gameserver с применением LAMP.
- Трафик – 1 Gbyte трафика.
- MySQL сервер 542,871 запрос за 24 часа, 194 в минуту.
- Рейтинг заданий показал оценку – 4.
- 20 часов на задания.

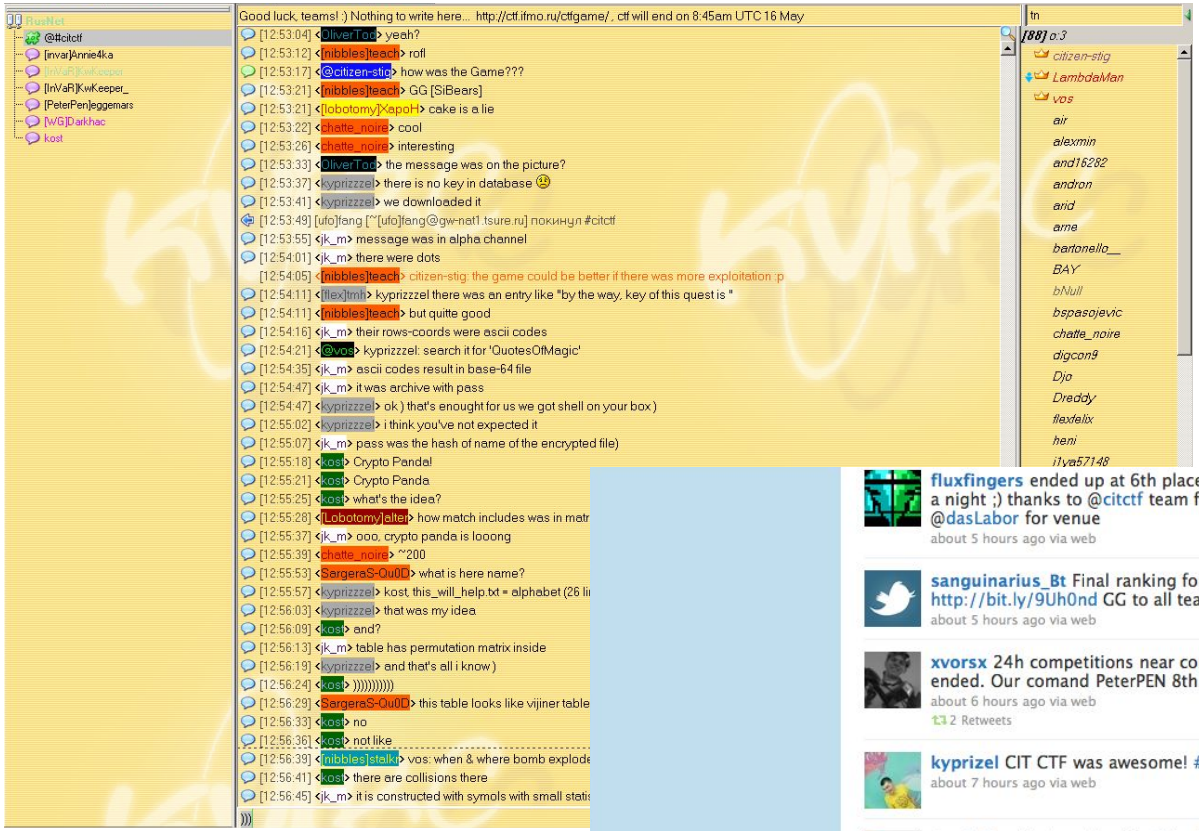
WINNING TEAMS

1. Nibbles

2. SiBears

3. HackerDom

Team name	Country	Time spent	TOTAL
1. Nibbles	*France*	19:26:15	3600
2. SiBears	*Russia*	22:04:46	3600
3. HackerDom	*Russia*	17:40:15	3400
4. gn00bz	*Croatia*	16:50:19	3200
5. ENOFLAG	*Germany*	19:20:56	3100
6. FlexSurfing	*Germany*	19:26:25	3100
7. WildRide	*Russia*	21:34:06	2700
8. PeterPEN	*Russia*	22:31:19	2600
9. Big-Daddy	*France*	21:17:28	2400
10. 0x28 Thieves	*USA*	22:36:14	2400
11. 0ldEur0pe	*Germany*	15:39:49	2300
12. WildGophers	*Russia*	21:57:45	2200
13. VLGU	*Russia*	23:50:28	2200



fluxfingers ended up at 6th place on #citctf after one hell uv a night ;) thanks to @citctf team for the nice challenge and @dasLabor for venue
about 5 hours ago via web

sanguinarius_Bt Final ranking for #citctf http://bit.ly/9Uh0nd GG to all teams and thx @citctf staff !
about 5 hours ago via web

xvorsx 24h competitions near computer security CIT CTF ended. Our comand PeterPEN 8th. Thanks for all. #citctf
about 6 hours ago via web
2 Retweets

kyprizel CIT CTF was awesome! #citctf
about 7 hours ago via web

Ivanlef0u Final ranking for #citctf http://bit.ly/9Uh0nd GG to all teams and thx @citctf staff !
about 7 hours ago via Echofon
2 Retweets

Ivanlef0u Yeah Nibbles finished first with Sibears at #citctf !
about 7 hours ago via Echofon
2 Retweets

roman_soft #citctf winners: 1. Nibbles | 2. SiBears | 3. HackerDom. Full scoreboard: http://bit.ly/bkrTRk Kudos: @sbrabez @ivanlef0u. C'u @ quals!!
about 7 hours ago via Gwibber

r00tbsd @stalkr_ @Ivanlef0u congratulation for #citctf...
about 7 hours ago via web in reply to stalkr_

kisasondi 24ti sat #citctf , frizura je postojana... It seems that team gn00bz is @ 4th place @ #citctf :) well, see ya all on #defcon quals

#becauseofweed
#2anni1
Bonamana
Greyson
Mark Webber
Virada Cultural
Aids Walk
Scudetto
BIEBER TREND

Following

RSS feed for this query

Заключение

- *“Create a "story" behind the CTF. I think that the iCTF is the only competition that attempts to do so.”* - Dr. Giovanni Vigna