



## Серия ITS-101A

### Учебная система интернета с использованием протокола TCP/IP



HUBOX

Интернет проник во все аспекты нашей повседневной жизни, обеспечивая фундаментальное соединение со многими новейшими технологиями, например, сотовыми телефонами третьего поколения, видеосвязью и информационными средствами.

Ключевой технологией интернета является пакет протоколов TCP/IP. Знание пакета протоколов TCP/IP критично для пользователей интернета любого уровня, оно способствует более эффективному использованию интернета. Учебная система интернета с использованием протокола TCP/IP предназначена для удовлетворения этой потребности.

Протокол TCP/IP имеет семь уровней, второй, третий и четвертый из которых играют ключевую роль в ядрах таких операционных систем, как Linux и Windows, и являются сложными для понимания. Учебная система интернета по протоколу TCP/IP не только определяет внутренний механизм программного обеспечения протокола TCP/IP, но и предоставляет способы модификации поведения ПО протокола TCP/IP для экспериментальных нужд.

#### ► Особенности системы



1. Монитор пакета в реальном времени
  - Наблюдает за сегментами TCP, дейтаграммами IP, дейтаграммами ICMP, дейтаграммами UDP и кадрами ethernet



2. Генератор пакетов
  - Генерирует сегменты TCP, дейтаграммы IP, дейтаграммы ICMP, дейтаграммы UDP и кадры ethernet.
  - Ручное или программируемое генерирование пакетов (размер пакета до 1500 байт)



3. Генератор уплотнения
  - Программируемая пользователем скорость генерирования пакетов до 1.2 Мб/сек.
  - Программируемые пользователем задержка, ошибка и потеря пакета



4. Программируемый маршрутизатор
  - Конфигурируется как маршрутизатор или хост
  - Может имитировать межсетевой защитный экран или NAT
  - Обеспечивает платформу для установки пользовательских процедур сетевых сообщений для экспериментов

#### ► ITS-101A Технические характеристики

- ЦПУ : ARM9, Samsung, 32-разрядный RISC, 166 МГц
- Флэш-ПЗУ первого уровня : 512 Кбайт
- Флэш-ПЗУ второго уровня : 2 Мбайт
- SDRAM (синхронное ДОЗУ) : 64 Мбайт (ширина данных 32 бита) на 133МГц
- Таймер/счетчик : Шесть 16-разрядных многофункциональных
- Сторожевой таймер : 8-разрядный
- Порт USB
- Кнопка обновления
- Светодиод : 10/100/активный
- Ethernet : 2 порта, 10/100 Мб/с, RJ-45
- Требования к питанию : 100-240В, 50/60Гц, 60ВАмакс.
- Условия окружающей среды :
  - (1) Влажность : <=70 % относительная
  - (2) Рабочая температура : 0°C~40°C

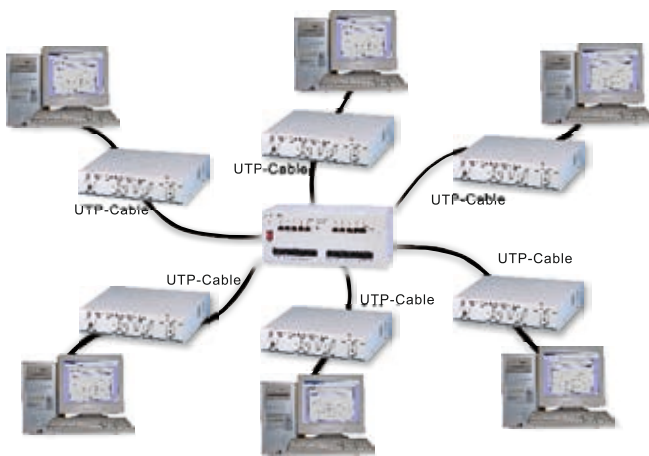
#### ► HUBOX Технические характеристики

- Гнездо RJ-45 порта 6 : 2 шт
- Переключатель ethernet 10/100 Мб/с 5 порта : 2 шт
- Адаптер питания постоянного тока : 1 шт



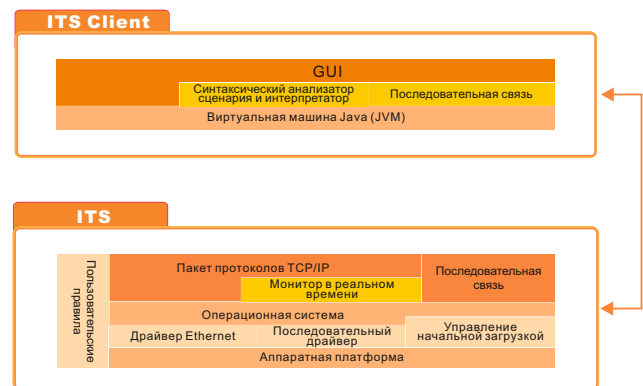
## ▶ Платформа

- |                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 1. Модуль: ITS-101A                   | : 6 шт  |
| 2. Кабель USB                         | : 6 шт  |
| 3. Силовой шнур                       | : 6 шт  |
| 4. HUBOX                              | : 1 шт  |
| 5. Кабель UTP                         | : 12 шт |
| 6. Диск CD с программным обеспечением | : 6 шт  |
| 7. Руководство ITS                    | : 6 шт  |
- Руководство по эксплуатации
  - Лабораторное руководство
  - Руководство по языку управляемого сообщениями потока данных
  - Запуск MDDL

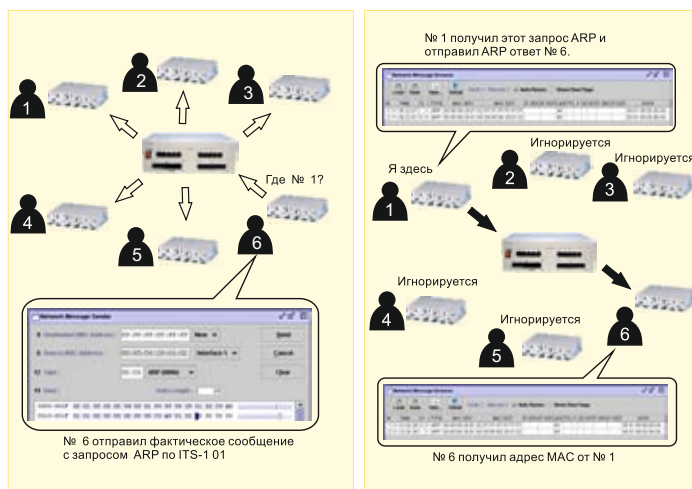


- ⊙ Отслеживание маршрутизации IP
- ⊙ Открытие пути MTU
- ⊙ Нарушения IP в сети
- ⊙ Контроль ошибок
- ⊙ Скользящее окно
- ⊙ Предотвращение перегрузок
- ⊙ Реализация полного TCP
- ⊙ Сравнение TCP и UDP
- ⊙ Доменная система имен
- ⊙ Эхопередача
- ⊙ Клиент SMTP
- ⊙ HTTP
- ⊙ Telnet
- ⊙ FTP
- ⊙ NAT
- ⊙ Межсетевой защитный экран
- ⊙ Полномочный ARP
- ⊙ Эффект наложения IP

## ▶ Модули программного обеспечения



## ▶ Пример эксперимента : ARP



## ▶ Список экспериментов

- ⊙ Передача и наблюдение за сообщениями Ethernet
- ⊙ Открытие адресов MAC
- ⊙ Протокол разрешения адресов (ARP)
- ⊙ Переброска информации и проверочные суммы ICMP
- ⊙ Прямая доставка IP и маршрутизация IP с помощью шлюза по умолчанию
- ⊙ Маршрутизация IP с помощью одношаговой маршрутизации
- ⊙ IP маршрутизация TTL

1. Встроенная многозадачная операционная система
2. Пакет протоколов TCP/IP
3. Монитор в реальном времени пакета протоколов TCP/IP
4. Управление начальной загрузкой
5. Управление последовательной связью и консолью
6. Клиент пользовательского графического интерфейса на базе Java (GUI)
7. Синтаксический анализатор и интерпретатор сценария спецификации поведения протокола
8. Сценарии спецификации поведения протокола во время лабораторных сессий

## ▶ Системные требования

### ▶ Операционная система

- Windows 2000
- Windows XP
- Windows 7 (32/64 bits)

### ▶ Требуемое аппаратное обеспечение

- Процессор Pentium 4 или более современным
- 512 МБ ОЗУ
- 200 МБ свободного пространства на жестком диске