

# WEB-технологии и оборудование: совмещаем "несовместимое".

РАБОТА С "ЖЕЛЕЗОМ" НА PHP НА ПРИМЕРЕ КАССОВОГО АППАРАТА

СМРАЕРQ

# WEB-ТЕХНОЛОГИИ

## РАЗДЕЛЯЮТСЯ:

- ПО ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
- ПО НАЗНАЧЕНИЮ
- ПО РАСПРОСТРАНЕННОСТИ
- И Т.Д.

# Оборудование, «железо»

## РАССМАТРИВАЕМЫЕ ТИПЫ УСТРОЙСТВ:

- ЛИЧНЫЕ (ГАДЖЕТЫ)
- БЫТОВЫЕ
- ДАТЧИКИ
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
- И Т.Д.

# Коммуникационные интерфейсы

## Аппаратные



RS-232  
(COM-порт)



Ethernet



RS-485

# Коммуникационные интерфейсы

## Программные

Управляющие символы протокола:

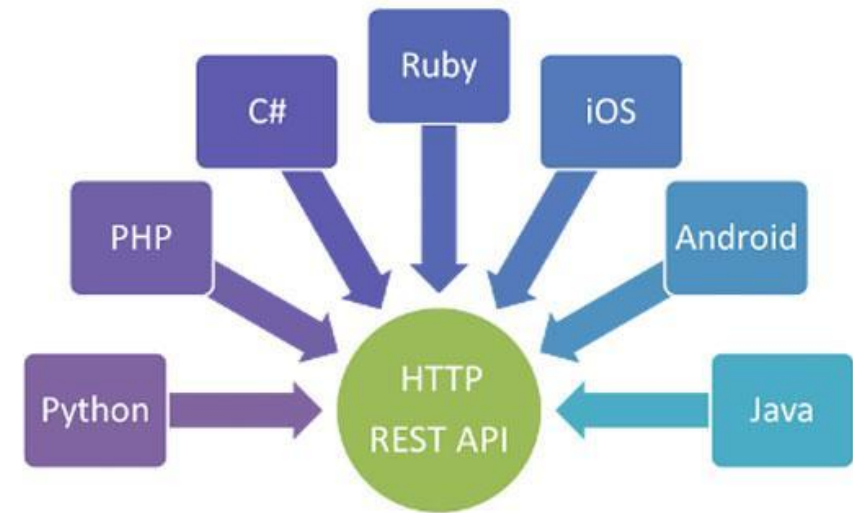
Обозначение	Описание	Код	Обозначение	Описание	Код
ENQ	Запрос	05H	EOT	Конец передачи	04H
ACK	Подтверждение	06H	NAK	Отрицание	15H
STX	Начало текста	02H	DLE	Экранирование управляющих символов	10H
ETX	Конец текста	03H			

Структура блока команды и ответа

STX <data[N]> ETX <CRC>

- STX – флаг начала блока команды или ответа,
- <data[N]> – посылаемые данные (N байт),
- ETX – флаг конца блока команды или ответа,
- <CRC> – байт контрольной суммы.

**Низкоуровневые – «общение»** последовательностями байт, в некоторых случаях бинарными данными;



**Высокоуровневые – «общение»** поверх общедоступных протоколов.  
Пример: REST API поверх протокола HTTPS

# WEB-технологии и оборудование: совместимы?

## Цели и задачи

- ▶ Получение данных о состоянии оборудования и окружающей обстановки
- ▶ Накопление данных за неограниченный период времени
- ▶ Удаленное управление устройствами
- ▶ Отправка команд на выполнение

# Примеры

## Бытовые

- ▶ Умный дом
- ▶ Автоматизация приусадебного участка
- ▶ Управление привычными устройствами удаленно с личного смартфона

## Промышленные

- ▶ Облачные накопление и обработка данных с большого количества устройств
- ▶ Распределенная СКУД
- ▶ Комплексный контроль за станками и другим автоматическим оборудованием

# Варианты стыковки



Ethernet

ИЛИ



Адаптер MOXA 5110 (и подобные)  
для преобразования  
RS-232/485 в Ethernet





# Программное взаимодействие

**СОКЕТЫ. УДОБНЫЙ  
СПОСОБ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА  
ЛЮБОМ  
СОВРЕМЕННОМ ЯЗЫКЕ  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

# Программное взаимодействие

- ТРАНСПОРТ  
(СОЕДИНЕНИЕ ЧЕРЕЗ  
СОКЕТ, КОНТРОЛЬ  
ОШИБОК  
СОЕДИНЕНИЯ),
- НИЖНИЙ УРОВЕНЬ  
(КОДИРОВАНИЕ  
КОМАНД В  
НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ  
ПЕРЕДАЧИ  
ФОРМАТЕ),
- ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ  
(КОМАНДЫ И  
ПАРАМЕТРЫ)

## Практика применения

Система управления предприятием на РНР и взаимодействие с Фискальным Регистратором:  
печать чеков после оформления заказов.

# Раздел системы управления для взаимодействия с ФР

12

X-отчёт

Z-отчёт

Последний раз отчёт снимался  
2017-03-30 12:14:17

Введите сумму...

Снять деньги

Сумма...

№ заказа...

Возврат

Открыть ящик

## Примеры кода для работы с Фискальным Регистратором

```
/**
 * Инициализация соединения с фискальным регистратором
 *
 * @throws Exception
 */
private function initKKM()
{
    if($this->FTransportOpened) {
        return $this->FTransportOpened;
    }
    $this->FErrorCode = 0;

    $this->FTransportOpened = $this->transport->open();

    $this->sendENQ();
    $this->readACK();

    if (($this->transport->lastError() != 0) || ($this->FErrorCode != 0)) {
        if ($this->FErrorCode != 0) {
            throw EECRAtol::create($this, 0, 0x68, 'Internal connect', $this->KKMErrorToStr(0x68));
        } else {
            throw EECRAtol::create($this, $this->transport->lastError(), 0, 'Internal connect',
                $this->transport->lastErrorMessage());
        }
    }
    return true;
}
```

# Примеры кода для работы с Фискальным Регистратором

```
public function openBox()
{
    $this->debug('Send OPENBOX');
    $notDone = $this->initKKM();
    try {
        $this->send($this->makeCommand(chr(0x80)));
        $this->checkOperationResult();

        $this->debug("ErrorCode: " . $this->FErrorCodeStr);
        $this->debug('Done send OPENBOX');
    } finally {
        $this->doneKKM($notDone);
    }
}
```

```
public function openSession()
{
    $this->initKKM();
    $this->debug('OpenSession');
    $this->send($this->makeCommand(chr(0x9A) . chr(0x00) . $this->FCaption)); // Открыть сессию
    $this->readACK();
    $this->sendEOT();

    $this->readENQ();
    $this->sendACK();

    $sr = $this->loadKKMData();

    $this->sendACK();
    $this->readEOT();

    $this->setErrorCode(ord($sr[2]));
    $this->debug('Done OpenSession');
    $this->doneKKM();

    return $this->FErrorCode;
}
```

# Развитие проекта: Ф3-54 и online-кассы



**54-ФЗ: Новый порядок  
применения ККТ**



# Изменение Фискальных Регистраторов



До

- отказ от МОХА,
- изменение низкоуровневой части
- протокола,
- обязанность печати всех чеков
- даже для интернет-магазинов,
- ФР автоматически передает
- информацию о продажах в ОФД



После



# Периодичность обмена данными

- О ТРЕБОВАНИЮ (СПЕЦИАЛЬНАЯ КОМАНДА ИЗ СУ),
- ПЕРИОДИЧЕСКИ (CRON),
- В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ (NODE.JS)

# ПОДХОДЫ ДЛЯ ДРУГИХ ЯЗЫКОВ

## ПРИНЦИПЫ АНАЛОГИЧНЫ:

- РАБОТА ЧЕРЕЗ СОКЕТЫ
- РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА

ИТОГ

**ВСЕ  
СОЧЕТАЕМО!**

# COMPAERO

## КОНТАКТЫ



+7 (812) 241-12-34



mail@compaero.ru



compaero.ru



vk.com/compaero