



Железный код

Юрий Кербицков
Yuriy.Kerbitskov@akbarsdigital.ru
akbars.digital

AGENDA



Тест на возраст

Тест на возраст



Тест на возраст

VGA



Тест на возраст



VGA

LPT

Тест на возраст



VGA

LPT

COM

Тест на возраст



VGA

LPT

COM

FIREWIRE

Тест на возраст



VGA

LPT

COM

FIREWIRE

PS/2

Тест на возраст



VGA

LPT

COM

FIREWIRE

PS/2

USB Type M

Тест на возраст



COM

VGA

LPT

COM

FIREWIRE

PS/2

USB Type M



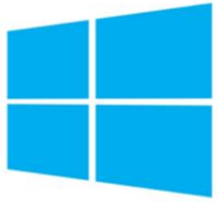
Терминал



Терминал оплаты



Нормальная операционная система



Windows 10



Ненормальная операционная система



Неизвестная нормальность

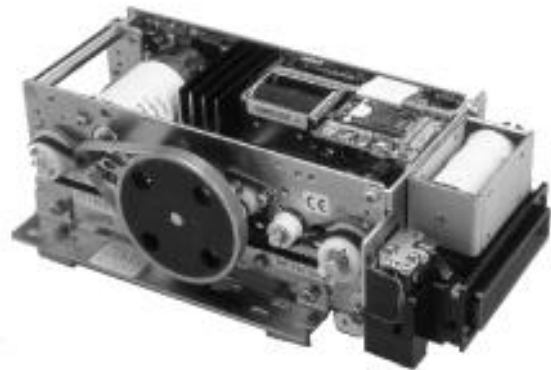


Внутренности терминала

Купюроприёмник



Считыватели контактных карт



Пинпад



Фискальные регистраторы



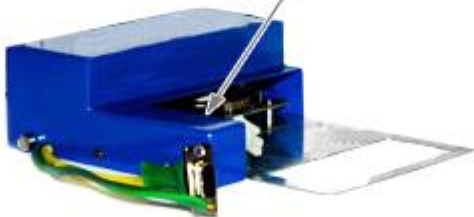
принтер

Фискальные регистраторы



принтер

+



комплект доработки до ФР



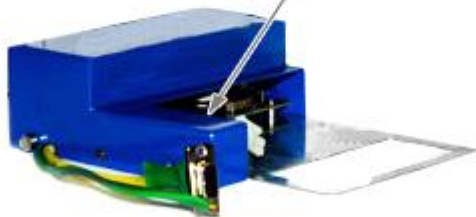
+

Фискальные регистраторы



принтер

+



комплект доработки до ФР

+



=



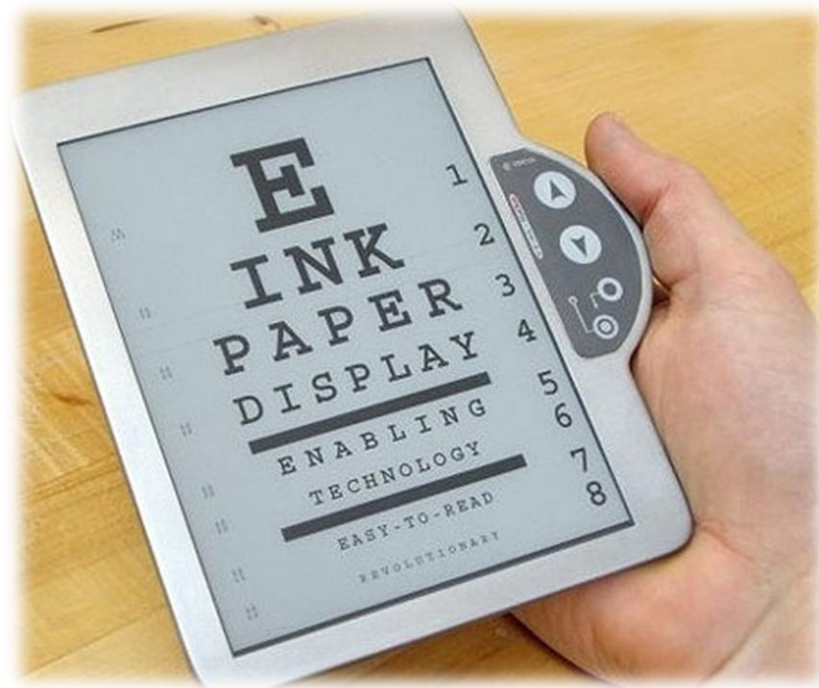
фискальный регистратор

Кастомные контроллеры

Сканер штрих-кодов



E-Ink Display



Считыватель бесконтактных карт



Em Marin



Em Marin



Mifare



Mifare

MIFARE Classic 1K

4 байта / 7 байт

1 – 4 KB

Crypto1



Mifare

MIFARE Classic 1K	MIFARE Ultralight C
4 байта / 7 байт	7 байт
1 – 4 KB	192 byte
Crypto1	3DES



Mifare

MIFARE Classic 1K	MIFARE Ultralight C	MIFARE Plus
4 байта / 7 байт	7 байт	7 байт
1 – 4 KB	192 byte	2-4 KB
Crypto1	3DES	AES



Mifare

MIFARE Classic 1K	MIFARE Ultralight C	MIFARE Plus	MIFARE DESFire
4 байта / 7 байт	7 байт	7 байт	7 байт
1 – 4 KB	192 byte	2-4 KB	2-8 KB
Crypto1	3DES	AES	3DES

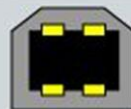


Интерфейсы взаимодействия

USB



TYPE A



TYPE B



TYPE MINI-A



TYPE MINI-B



TYPE
MICRO-A



TYPE
MICRO-B



TYPE MICRO-B
USB 3.0



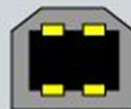
TYPE C

USB

5 метров



TYPE A



TYPE B



TYPE MINI-A



TYPE MINI-B



TYPE
MICRO-A



TYPE
MICRO-B



TYPE MICRO-B
USB 3.0



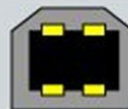
TYPE C

USB

5 метров



TYPE A



TYPE B



TYPE MINI-A



TYPE MINI-B



TYPE
MICRO-A



TYPE
MICRO-B



TYPE MICRO-B
USB 3.0



TYPE C

Human Interface Devices (USB HID)



COM (RS232)



COM (RS232)

15 метров



COM (RS232)

15 метров



Сеть

- TCP
- UDP
- AMQP
- WebSocket
- SOAP
- REST
- И другие


И всё?

- RS485
- RS422
- Weigand
- И другие

А С ЧЕМ КОДИТЬ?


.NET Framework (USB HID)

<https://github.com/mikeobrien/HidLibrary/>












 Hazard17h and mikeobrien

Multitarget to net20, net35, net40 through Theraot.Core (#97)

...

 1

Latest commit a0ddb57 on Jun 25

 examples	Added Magtek example back in. I honestly forgot I had deleted it.	5 years ago
 experimental	New Model 30 Reader console example	5 years ago
 misc	Added contributors to the readme.	2 years ago
 node_modules	Moved to grunt.	4 years ago
 src	Multitarget to net20, net35, net40 through Theraot.Core (#97)	6 months ago
 .gitignore	Multitarget to net20, net35, net40 through Theraot.Core (#97)	6 months ago
 HidLibrary.nuspec	Multitarget to net20, net35, net40 through Theraot.Core (#97)	6 months ago
 LICENSE	Initial commit	9 years ago
 README.md	Added contributors to the readme.	2 years ago
 gulpfile.js	Multitarget to net20, net35, net40 through Theraot.Core (#97)	6 months ago
 package.json	Multitarget to net20, net35, net40 through Theraot.Core (#97)	6 months ago

.NET Framework (USB HID)

<https://github.com/mikeobrien/HidLibrary/>

NOTE: Support is VERY limited for this library. It is almost impossible to troubleshoot issues with so many devices and configurations. The community may be able to offer some assistance *but you will largely be on your own*. If you submit an issue, please include a relevant code snippet and details about your operating system, .NET version and device. Pull requests are welcome and appreciated.

.NET Framework

- USB – драйверы и библиотеки
- COM – SerialPort class
- Сеть – TCPListener, TCPClient, UDPClient и т.д.

.NET Core (USB HID)

???

.NET Core

- USB – драйверы и библиотеки
- COM – SerialPort class (Windows), SerialPortStream (Linux)
(<https://github.com/jcurl/serialportstream>)
- Сеть – TCPListener, TCPClient, UDPClient и т.д.

А ЕСЛИ ПРОБЛЕМЫ?

Причины

- Код

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация
- Прошивка

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация
- Прошивка
- Проблемы с железкой

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация
- Прошивка
- Проблемы с железкой
 - Плохой контакт

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация
- Прошивка
- Проблемы с железкой
 - Плохой контакт
 - Недостаточно питания

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация
- Прошивка
- Проблемы с железкой
 - Плохой контакт
 - Недостаточно питания
 - Наводки

Причины

- Код
- Ошибки документации или не актуальная документация
- Прошивка
- Проблемы с железкой
 - Плохой контакт
 - Недостаточно питания
 - Наводки
 - Температура окружающей среды
 - И др.

Жидкие роботы



АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Заводские будни

Заводские будни

- Внутренние маршруты автобусов

Заводские будни

- Внутренние маршруты автобусов
- Любое действие по письменному согласованию

Заводские будни

- Внутренние маршруты автобусов
- Любое действие по письменному согласованию
- Постоянно в спец одежде

Заводские будни

- Внутренние маршруты автобусов
- Любое действие по письменному согласованию
- Постоянно в спец одежде
- Повышенный контроль над любым вашим действием

Заводские будни

- Внутренние маршруты автобусов
- Любое действие по письменному согласованию
- Постоянно в спец одежде
- Повышенный контроль над любым вашим действием
- Постоянно чем-нибудь воняет

Ключевые отличия

Ключевые отличия

- Огромное количество очень специфического и узкоспециализированного оборудования

Ключевые отличия

- Огромное количество очень специфического и узкоспециализированного оборудования
- Трудности с тестовыми стендами



Ключевые отличия

- Огромное количество очень специфического и узкоспециализированного оборудования
- Трудности с тестовыми стендами
- Повышенные требования к отказоустойчивости и надёжности. Повышенный контроль над ошибками

Ключевые отличия

- Огромное количество очень специфического и узкоспециализированного оборудования
- Трудности с тестовыми стендами
- Повышенные требования к отказоустойчивости и надёжности. Повышенный контроль над ошибками
- Принципы взаимодействия с оборудованием

OPC (Open Platform Communications)

OPC (Open Platform Communications)



OPC (Open Platform Communications)

- OLE for Process Control



OPC (Open Platform Communications)

- OLE for Process Control
- OPC DA (Data Access)



OPC (Open Platform Communications)

- OLE for Process Control
- OPC DA (Data Access)
- OPC HDA (Historical Data Access)



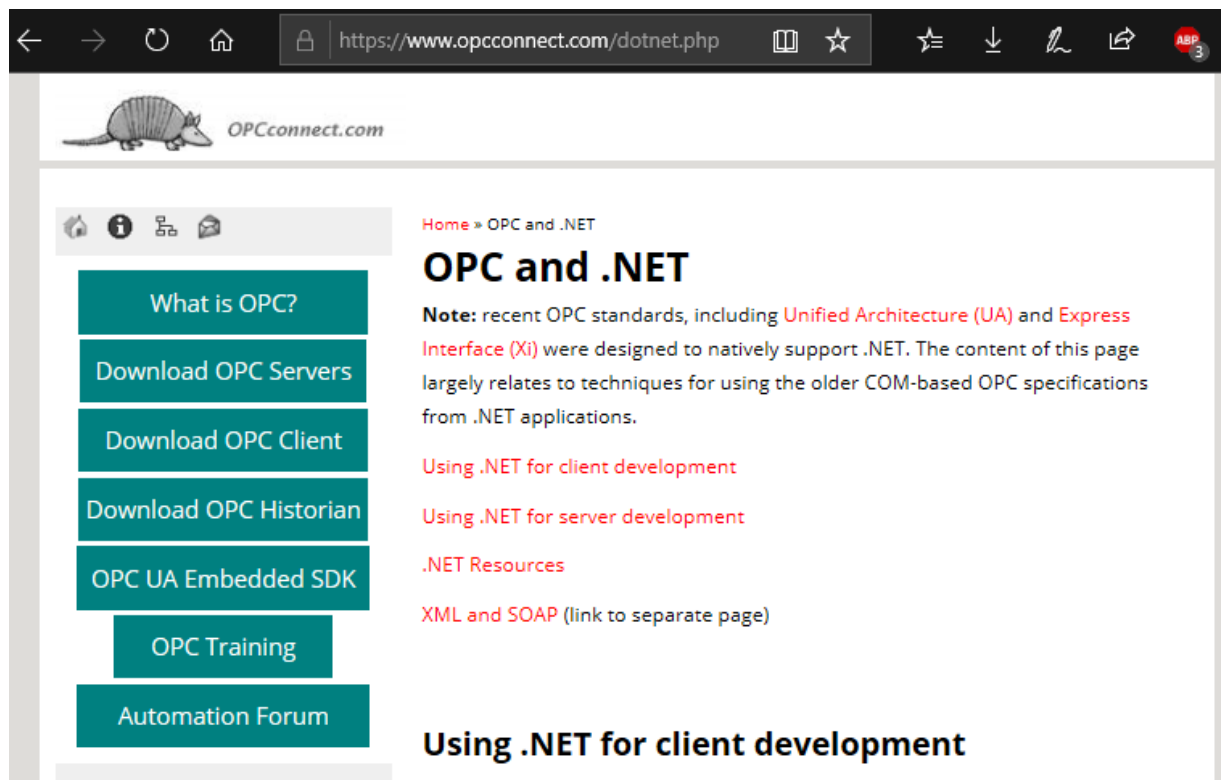
OPC (Open Platform Communications)

- OLE for Process Control
- OPC DA (Data Access)
- OPC HDA (Historical Data Access)
- OPC UA (Unified Architecture)




В помощь

В ПОМОЩЬ



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying <https://www.opcconnect.com/dotnet.php>. The website header features the OPCconnect.com logo, which includes a cartoon armadillo. A navigation bar on the left contains several teal buttons: "What is OPC?", "Download OPC Servers", "Download OPC Client", "Download OPC Historian", "OPC UA Embedded SDK", "OPC Training", and "Automation Forum". The main content area is titled "OPC and .NET" and includes a breadcrumb trail "Home » OPC and .NET". A "Note" section explains that recent OPC standards like Unified Architecture (UA) and Express Interface (Xi) support .NET, while the page focuses on older COM-based specifications. Below the note are links for ".NET Resources", "XML and SOAP", and "Using .NET for client development".

← → ↻ 🏠 🔒 <https://www.opcconnect.com/dotnet.php> 📖 ☆ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵ ⌵

 OPCconnect.com

🏠 ⓘ 📄 📁

[What is OPC?](#)

[Download OPC Servers](#)

[Download OPC Client](#)

[Download OPC Historian](#)

[OPC UA Embedded SDK](#)

[OPC Training](#)

[Automation Forum](#)

Home » OPC and .NET

OPC and .NET

Note: recent OPC standards, including [Unified Architecture \(UA\)](#) and [Express Interface \(Xi\)](#) were designed to natively support .NET. The content of this page largely relates to techniques for using the older COM-based OPC specifications from .NET applications.

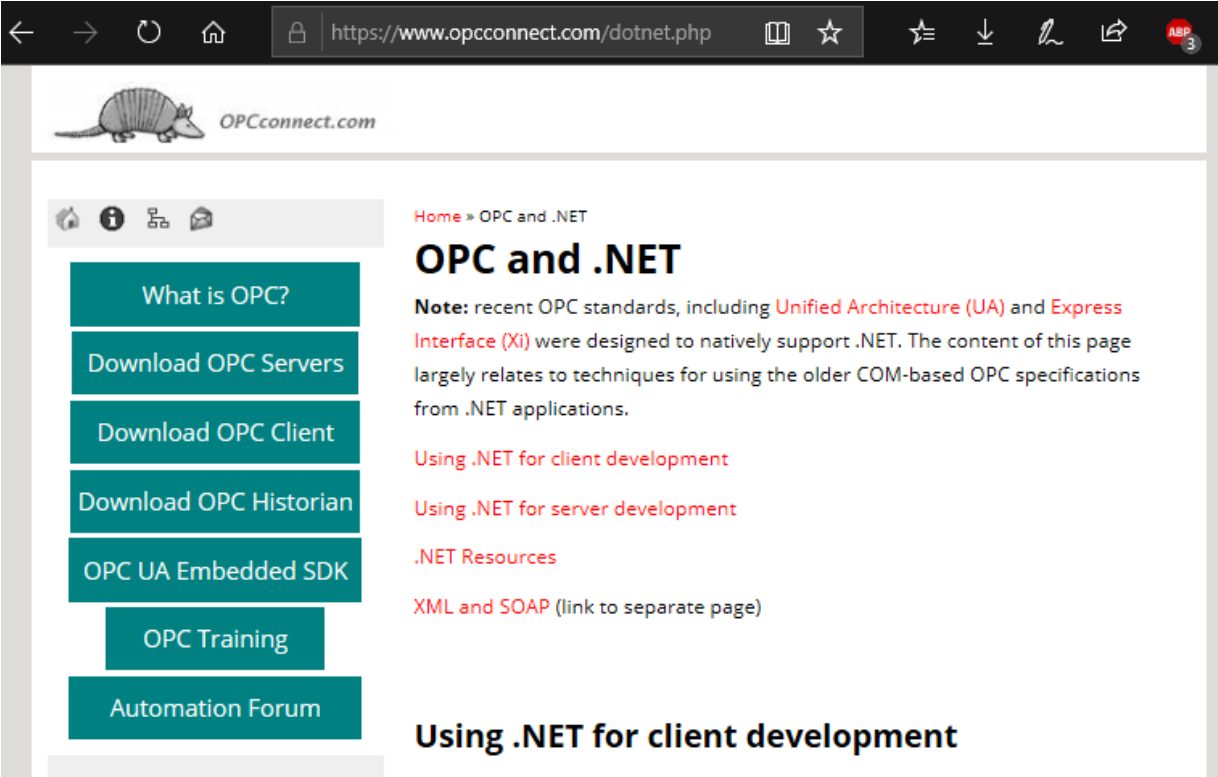
[Using .NET for client development](#)

[Using .NET for server development](#)

[.NET Resources](#)

[XML and SOAP](#) (link to separate page)

Using .NET for client development



Подводя итог

Подводя итог

- .NET используется много где и скоро вытеснит Java 😊

Подводя итог

- .NET используется много где и скоро вытеснит Java 😊
- Понимание как и с какими железками можно работать

Подводя итог

- .NET используется много где и скоро вытеснит Java 😊
- Понимание как и с какими железками можно работать
- Что или кто могут быть причиной возникших проблем

Подводя итог

- .NET используется много где и скоро вытеснит Java 😊
- Понимание как и с какими железками можно работать
- Что или кто могут быть причиной возникших проблем
- Автоматизация терминалов и автоматизация технологических процессов отличаются принципиально



Спасибо за внимание!
