

Descrição geral _ TED versão HTTP

A comunicação entre o TED e o host é realizada utilizando o protocolo de aplicação HTTP, estabelecendo uma arquitetura cliente-servidor.

O TED executa internamente um servidor HTTP.

O host, no papel de cliente HTTP, pode enviar comandos para o TED, por exemplo, escrever texto no display, limpar display, enviar alarme sonoro (buzzer), escrever nas portas seriais, mudar sinal de I/O, etc.

O TED, enquanto cliente da comunicação, envia dados de entrada como _ digitação pelo usuário, leitura de código de barras, entrada de dados pelas portas seriais (de balanças p. explo.) leitoras de I/O e outros _ para o host na forma de requisição HTTP.

A comunicação é ponto-a-ponto, ou seja, cada um se comunica diretamente com o outro.

Para que um identifique a outra ponta na rede, o TED envia periodicamente um stream em broadcast via protocolo UDP, o qual deve ser respondido pelo host.

Dessa forma, ambos tomam conhecimento de seus IPs na rede para poderem enviar comandos um para o outro.

Descrição do protocolo UDP usado para conexão

Ao ser ligado, o TED começa a enviar um pacote de 1 byte (0x00) em broadcast a cada 10 segundos na porta 55555 via socket UDP.

O HOST, que está escutando a porta 55555 usando um socket UDP, recebe esse pacote (o broadcast chega em todos os dispositivos da rede). Então, a aplicação no HOST analisa os dados recebidos e identifica o IP de origem, ou seja, o IP do TED.

Em seguida, o HOST deve enviar o texto 'Conectado' num pacote para o TED na porta 55555 via protocolo UDP.

Desta forma, o TED descobre o IP do HOST ao receber esse pacote e se conecta logicamente a ele. Daí em diante, o TED usará este IP para envio de dados ao host usando o protocolo HTTP.

Descrição do protocolo HTTP do TED

O TED executa internamente um servidor HTTP e trata comandos que usem a seguinte configuração:

- URI: /
- verbo POST
- metadados: formato JSON.

Todos os dados utilizados nos pacotes HTTP, seja um comando, seja uma resposta, são formatados no padrão JSON.

Veja abaixo alguns exemplos de comandos suportados pelo TED, que podem ser enviados pelo host, e suas respectivas respostas:

Obs.: O IP do TED é 192.168.10.2 e o IP do host é 192.168.10.3 nos exemplos.

Comandos enviados pelo HOST ao TED

- Comando de escrita de mensagem no display do TED

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/  
Body da requisição: {"cmd": 1, "args": {"text": "olá TED!"} }
```

Resposta do TED para o host:

```
Status code: HTTP 201  
Body: {}
```

- Comando para tocar beep de inicialização

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/  
Body da requisição: {"cmd": 2}
```

Resposta do TED para o host:

```
Status code: HTTP 201  
Body: {}
```

- Comando para tocar "n" beeps (buzzer)

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/  
Body da requisição: {"cmd": 5, "args": {"qty": 1} }
```

Resposta do TED para o host:

Status code: HTTP 201

Body: {}

O membro "qtty" contém a quantidade desejada de beeps.

- Comando para escrita na porta serial auxiliar COM1

Comando do host para o TED:

URI: POST <http://192.168.10.2/>

Body da requisição: { "cmd": 6, "args": { "data": "ABCDEF12345" } }

Resposta do TED para o host:

Status code: HTTP 201

Body: {}

O texto enviado está contido no campo "data" e deve conter caracteres ASCII printáveis somente.

- Comando para escrita na porta serial auxiliar COM2

Comando do host para o TED:

URI: POST <http://192.168.10.2/>

Body da requisição: { "cmd": 7, "args": { "data": "ABCDEF12345" } }

Resposta do TED para o host:

Status code: HTTP 201

Body: {}

O texto enviado está contido no campo "data" e deve conter caracteres ASCII printáveis somente.

- Comando para ler a entrada digital

Comando do host para o TED:

URI: POST <http://192.168.10.2/>

Body da requisição: {"cmd": 13}

Resposta do TED para o host:

Status code: HTTP 201

Body: {"value": 0}

A resposta está contida no campo "value" do body (0 ou 1).

- Comando para ligar saída digital

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/  
Body da requisição: {"cmd": 14}
```

Resposta do TED para o host:

```
Status code: HTTP 201  
Body: {}
```

- Comando para desligar saída digital

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/  
Body da requisição: {"cmd": 15}
```

Resposta do TED para o host:

```
Status code: HTTP 201  
Body: {}
```

- Comando para limpar a lista de atalhos

Esse comando é usado para limpar o conteúdo da lista (menu) de atalhos apresentada para o usuário no TED, nas telas da “paginação” _ acionados pelas teclas Enter + Seta em sequência. Atalhos são textos / frases / peças de estoque / operações, repetitivos na de rotina das tarefas _ p.expl: dinheiro, cheque, parafuso M2, furo padrão / coxinha / queijo etc. Todos os atalhos do TED são apagados. Dessa forma, não é exibido o menu de atalhos quando pressionadas as teclas de entrada do menu. Assim que um comando de adicionar página for enviado, o menu é exibido novamente quando requisitado.

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/  
Body da requisição: {"cmd": 17}
```

Resposta do TED para o host:

```
Status code: HTTP 201  
Body: {}
```

- Comando para adicionar uma página à lista de atalhos

Adiciona uma página no menu de atalhos atual, limitado a até 4 páginas no total. Cada página pode conter até 7 atalhos de 15 caracteres cada - 19 caracteres por linha menos 4 (X) usados para exibir o índice do item no display.

Cada linha de 19 caracteres é exibida no display no seguinte formato:
(XX) 123456789012345

Veja o formato do comando que deve ser enviado ao TED:

Comando do host para o TED:

```
URI: POST http://192.168.10.2/
Body da requisição:
{
  "cmd": 18,
  "args": {
    "l1": "123456789012345",
    "l2": "2222222222222222",
    "l3": "3333333333333333",
    "l4": "4444444444444444",
    "l5": "5555555555555555",
    "l6": "6666666666666666",
    "l7": "7777777777777777"
  }
}
```

Resposta do TED para o host:

```
Status code: HTTP 201
Body: {}
```

Neste comando fazemos uso do membro "args" para passar o conteúdo de cada linha, que é representado pelos membros "l1", "l2", ..., "l7" ("l" letra L minúscula) Cada linha deve conter no máximo 15 caracteres, como explicado acima.

Comandos enviados pelo TED ao HOST

Obs.: No sentido contrário, do TED para o host, o padrão é o mesmo.

Comando para enviar dados digitados no teclado pelo usuário

Comando do TED para o host:

```
URI: POST http://192.168.10.3/
```

```
Body da requisição: {"source": 1, "text": "coxinha"}
```

Resposta do host para o TED:

```
HTTP 201
```

O campo "source" indica a origem do texto.

No mesmo formato são enviados os dados gerados na seguinte sequência:

- Dados digitados no teclado pelo usuário_ "source": 1;
- Dados lidos pelo usuário no leitor cód. barras porta USB_ "source": 2;
- Dados lidos pelo usuário no leitor cód. barras interno do TED_ "source": 3;
- Dados recebidos pela porta serial 1_ "source": 4;
- Dados recebidos pela porta serial 2_ "source": 5;
- Sinal entrada digital_ "source": 6;