


© 2015 Volnys Bernal 1

Trabalho Lumiar

PSI 2653
Meios Eletrônicos Interativos I



© 2015 Volnys Bernal 2

Lumiar

- ❑ **Objetivo**
 - ❖ Construção de um sistema sobre o Galileu2 que controla o acendimento e intensidade de uma lâmpada de LED.
 - ❖ O acendimento pode ser interativo ou automático. O modo automático faz uso de um sensor de luminosidade.
 - ❖ O sistema deve oferecer duas formas de interação:
 - UDP e WEB (TCP)
- ❑ **Composição do grupo**
 - ❖ 4 pessoas (obrigatório)
- ❑ **Formato do trabalho**
 - ❖ Papel A4, folhas grampeadas (não encadernar!!)
 - ❖ Página de rosto com: disciplina, título do trabalho e autores
- ❑ **Entrega:**
 - ❖ Data entrega: 25 de junho
 - ❖ Entrega do trabalho escrito com execução em sala de aula

© 2015 Volnys Bernal 3

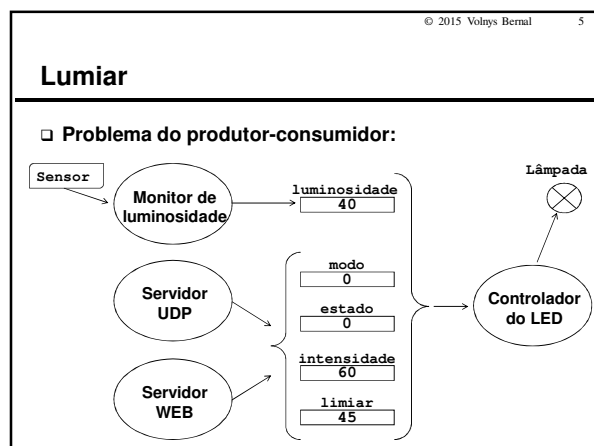
Lumiar

- ❑ **Parâmetros do sistema Lumiar:**
 - ❖ O sistema Lumiar deve possuir os seguintes parâmetros:
 - INTENSIDADE: intensidade do LED: de 0 a 100
 - LIMIAR: limiar de luminosidade para acender LED: de 0 a 100
 - MODO: modo de operação: 0=interativo; 1=automático
 - ESTADO: estado da lâmpada: 0=desligado; 1=ligado
 - ❖ Os parâmetros numéricos deve possuir:
 - Um valor default inicial
 - Teste de limites de valores
 - ❖ Cada um destes parâmetros pode ser alterado através das interações UDP ou TCP.
 - ❖ Os comandos com valores numéricos devem ser validados pelo Lumiar antes do seu processamento.

© 2015 Volnys Bernal 4


Lumiar

- ❑ **O sistema deve possuir, no mínimo, os seguintes threads:**
 - ❖ Monitor de luminosidade
 - ❖ Controlador do LED
 - ❖ Servidor UDP
 - ❖ Servidor WEB (TCP)



© 2015 Volnys Bernal 6

Monitor de luminosidade




© 2015 Volnys Bernal 7

Monitor de luminosidade

- ❑ **Monitor de luminosidade**
 - ❖ Deve extrair o nível de luminosidade do sensor a cada ½ segundo
 - ❖ Deve manter atualizado em uma variável o valor atual da luminosidade

© 2015 Volnys Bernal 8

Controlador do LED



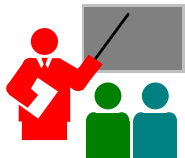
© 2015 Volnys Bernal 9

Controlador do LED

- ❑ **Responsável por:**
 - ❖ Apagar ou acender o LED
 - ❖ Controlar a intensidade do LED
- ❑ **Dados de entrada:**
 - ❖ Modo interativo
 - Estado (ligado ou desligado)
 - Intensidade (nível de intensidade da lâmpada)
 - ❖ Modo automático
 - Luminosidade (nível de luminosidade do ambiente)
 - Limiar (de luminosidade p/ acendimento da lâmpada)
 - Intensidade (nível de intensidade da lâmpada)

© 2015 Volnys Bernal 10

Servidor UDP



© 2015 Volnys Bernal 11

Servidor UDP

- ❑ **Objetivo**
 - ❖ Permitir a interação com o sistema limiar através de um protocolo de aplicação que usa o protocolo UDP.
- ❑ **Protocolo de aplicação**
 - ❖ Faz uso do protocolo UDP
 - ❖ Mensagens usam formato texto:
 - Comandos: do cliente para servidor Lumiar
 - Resposta: do servidor Lumiar para o cliente
 - ❖ Palavras das mensagens separadas por espaço
 - ❖ Todas as mensagens de comando possuem uma mensagem de resposta
 - ❖ Aguarda requisições na porta UDP 10.000

© 2015 Volnys Bernal 12

Servidor UDP

- ❑ **Comandos**
 - ❖ Consultas
 - MODO → "interativo" ou "automático"
 - ESTADO → "ligado" ou "desligado"
 - INTENSIDADE → <valor numérico>
 - LIMAR → <valor numérico>
 - ❖ Configuração de parâmetros
 - INTENSIDADE <valor>
 - LIMAR <valor>
 - ❖ Comandos do modo interativo
 - APAGAR
 - ACENDER
 - ❖ Comando do modo automático
 - AUTOMATICO

© 2015 Volnys Bernal 13

Servidor UDP

- ❑ **Respostas**
 - ❖ Formato uniforme
 - Resposta indicando erro:
 - ERRO
 - Resposta sem erro de comando de consulta:
 - OK <comando de consulta> <valor>
 - Resposta sem erro dos demais comando:
 - OK

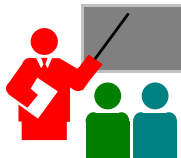
© 2015 Volnys Bernal 14

Servidor UDP

- ❑ **Transição de estados do modo de operação**
 - ❖ Comando AUTOMATICO
 - Faz passar para o modo automático
 - ❖ Comando ACENDER ou APAGAR
 - Faz passar para o modo interativo
 - ❖ Demais comandos
 - Não alteram o modo de operação

© 2015 Volnys Bernal 15

Servidor Web



© 2015 Volnys Bernal 16

Servidor Web

- ❑ **Objetivo**
 - ❖ Permitir a interação com o sistema limiar através de uma interface Web suportada por um Mini Servidor WEB
- ❑ **Protocolo de aplicação**
 - ❖ HTTP
- ❑ **Mini servidor WEB**
 - ❖ Através de um mini servidor WEB é mostrada uma página web que permite a consulta dos valores e sua alteração.

© 2015 Volnys Bernal 17

Servidor Web

- ❑ **Exemplo de layout da página principal**

LUMIAR

Estado

Modo

Estado

Luminosidade

Parâmetros

Intensidade 60%


Limiar 45%

Ações

☐ Desligar (manual)

☐ Ligar (manual)

☐ Modo automático



© 2015 Volnys Bernal 18

Servidor Web

- ❑ **Funcionalidades a serem suportadas:**
 - ❖ Implementado em um *thread*
 - ❖ Interface web realizada através da porta TCP 10000
 - ❖ Requisições e respostas HTTP
 - Versão: HTTP 1.0
 - Métodos: HTTP GET
 - ❖ Objetos
 - Páginas HTML
 - Arquivos texto
 - Imagens formato JPEG (JPG)

© 2015 Volnys Bernal 19

Servidor Web

- ❑ **Funcionalidades a serem suportadas:**
 - ❖ Suporte a formulário
 - ❖ Atualização de página a cada 60 segundos
 - `<meta http-equiv="refresh" content="60">`
 - ❖ Códigos de resposta HTTP:
 - 200 OK
 - Sucesso, objeto pedido segue mais adiante nesta mensagem
 - 400 Bad Request
 - Mensagem de pedido não entendida pelo servidor
 - 404 Not Found
 - Documento pedido não se encontra neste servidor
 - 505 HTTP Version Not Supported
 - Versão de HTTP do pedido não usada por este servidor

© 2015 Volnys Bernal 20

Servidor Web

- ❑ **URL HTTP**
 - ❖ Definida na RFC RFC 2616 - Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.1
 - `"http://" host [":" port] ["/path" "?" query]`
 - **host** : nome do host (nome DNS) ou endereço IP
 - **port** : opcional, valor numérico da porta (default 80)
 - **path** : opcional, caminho absoluto (qdo inexistente usar "/")
 - **query** : opcional, parâmetros. Sequencia de parâmetros
- ❑ **Query (parâmetros)**
 - ❖ Sequência de parâmetros separados por "&" com sintaxe:
`[parâmetro [= [valor]]]`
- ❑ **Exemplos:**
 - ❖ `http://lab.psi.intranet/`
 - ❖ `http://lab.psi.intranet/lumiar`
 - ❖ `http://lab.psi.intranet/action_page?intensidade=45&limiar=40`