

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores
Programação em Sistemas Computacionais
Inverno de 2013/2014
Série de Exercícios #3

Construa os programas e bibliotecas indicados, usando a linguagem C, tendo o cuidado de eliminar repetições no código fonte e de isolar funcionalidades distintas em ficheiros fonte próprios. Entregue o código desenvolvido, devidamente indentado e comentado, bem como um Makefile que permita gerar os executáveis e bibliotecas a partir do código fonte. Assegure-se de que o compilador não emite qualquer aviso sobre o seu código, mesmo com a opção *-Wall* activa, e de que no final da execução do programa não existem recursos por libertar. Apresente um relatório com a descrição das soluções, que deverá ser um guia para a compreensão do código desenvolvido e não uma mera tradução deste para língua natural. Contacte o docente se tiver dúvidas. Encoraja-se a discussão de problemas e soluções com colegas de outros grupos, mas recorda-se que a partilha directa de soluções leva, no mínimo, à anulação das entregas de todos os envolvidos.

Os programas a desenvolver utilizam as bibliotecas *curl* (suporte para HTTP) e *jansson* (suporte para JSON), que devem ser previamente instaladas com:

```
curl      sudo apt-get install libcurl4-gnutls-dev

jansson  wget http://www.digip.org/jansson/releases/jansson-2.6.tar.gz
           tar xzvf jansson-2.6.tar.gz
           cd jansson-2.6
           ./configure
           make
           sudo make install
           cd ..
           rm -rf jansson-2.6
```

Para informação sobre a biblioteca *curl*, consulte a documentação oficial, incluindo a secção de exemplos (sugere-se que veja *simple HTTP*, *get HTTP with headers separate* e *get a remote file in memory only*):

<http://curl.haxx.se/libcurl/>
<http://curl.haxx.se/libcurl/c/example.html>

Para informação sobre a biblioteca *jansson*, consulte a documentação oficial:

<http://www.digip.org/jansson/doc/2.6/index.html>

Para o auxiliar na verificação da correcção do seu programa, utilize a ferramenta *valgrind*:

```
sudo apt-get install valgrind
man valgrind
```

-
1. Recorrendo à funcionalidade da biblioteca *curl*, implemente a função *http_get_file* que realiza um pedido HTTP GET ao URL indicado em *url*, armazenando o resultado no ficheiro com o nome *filename*

```
int http_get_file(const char * url, const char * filename);
```

Entre outros testes, confirme que consegue obter a imagem: <http://www.isel.pt/docs/img/fundo2.jpg>

2. Tirando partido das bibliotecas *curl* e *jansson*, implemente a função *http_get_json* que realiza um pedido HTTP GET ao URL indicado em *url*, que terá de corresponder a um recurso do tipo *application/json*, e retorna um ponteiro para uma instância de *json_t* (da biblioteca *jansson*) com o conteúdo da resposta. Se ocorrer um erro durante a transferência, a função retorna NULL e indica o código de erro em **retcod*. Não deve ser usado um ficheiro temporário; a informação intermédia deve ser armazenada apenas em memória.

```
json_t * http_get_json(const char * url, int * retcod);
```

Entre outros testes, confirme que consegue obter o recurso: <http://headers.jsontest.com/>

3. Construa uma biblioteca de ligação dinâmica com as funções desenvolvidas nos passos anteriores e outras que entenda serem convenientes, tendo o cuidado de organizar a implementação por forma a evitar repetição de código fonte.
4. Desenvolva um programa que utiliza a biblioteca construída no ponto 3 para obter do serviço Thoth a lista de trabalhos práticos publicados numa turma. O programa recebe 3 argumentos na linha de comando: a sigla da unidade curricular (ex.: PSC), o código do semestre (ex.: 1314v) e a turma (ex.: LI31D). Como resultado da execução, gerará numa subdirectoria própria um único ficheiro HTML com a informação (sigla, título, data de publicação, data limite, grupo/individual, requer relatório, requer anexo) sobre todos os trabalhos dessa turma, bem como os ficheiros dos enunciados e respectivos anexos. Exemplo de invocação do programa:

```
save-thoth-work PSC 1314v LI31N
```

Para obter informação do sistema Thoth, utilize a API disponível em <http://thoth.cc.e.ipl.pt/api/v1> considerando os seguintes exemplos de recursos:

Lista geral de turmas: <http://thoth.cc.e.ipl.pt/api/v1/classes>
Uma turma de PSC: <http://thoth.cc.e.ipl.pt/api/v1/classes/293>
Trabalhos de uma turma: <http://thoth.cc.e.ipl.pt/api/v1/classes/294/workitems>
Detalhes de um trabalho: <http://thoth.cc.e.ipl.pt/api/v1/workitems/887>

Para os enunciados e anexos, terá de compor um URL externo à API, como os seguintes:

Enunciado: <http://thoth.cc.e.ipl.pt/classes/PSC/1314v/LI31N/workitems/887/document>
Anexo: <http://thoth.cc.e.ipl.pt/classes/PSC/1314v/LI31N/workitems/887/attachment>

Embora o enunciado esteja organizado em 4 pontos, existe apenas uma entrega final, com o código fonte da biblioteca e do programa, acompanhados do(s) respectivo(s) Makefile(s).

Data limite de entrega: 1 de Junho de 2014

Bom trabalho!
ISEL, 7 de Maio de 2014

Referências

HTTP <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html>
JSON <http://www.json.org/>
HTML <http://www.w3.org/MarkUp/Guide/>