

UNIDAD 5: ALGORITMOS DE MEMORIA EXTERNA

INSTALACIÓN DE STXXL

Gibran Fuentes

Mayo 2020

STXXL es una biblioteca para manipular algoritmos de memoria externa.

- Soporte transparente de múltiples discos
- Prevención de sobrecarga de almacenamiento
- Tamaño variable de bloques

<http://stxxl.org/>

- C++
- CMake

Es un lenguaje de programación que extiende las capacidades de C y permite la manipulación de objetos.

- Lenguaje de programación paradigma (genérica, estructurada y orientada a objetos)
- Permite la agrupación de funciones (modularización)
- Lenguaje de alto nivel
- Portátil

En la terminal ejecutar:

```
$ sudo apt install g++  
$ sudo apt install build-essential
```

VALIDAR INSTALACIÓN C++

```
(ame) blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame$ g++ --version
g++ (Ubuntu 7.5.0-3ubuntu1~18.04) 7.5.0
Copyright (C) 2017 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

CMake es un sistema de código abierto que gestiona el proceso de compilación en un sistema operativo y lo realiza de manera independiente del compilador.

- Genera un entorno de compilación nativo
- Permite crear bibliotecas
- Genera wrappers
- Soporta librerías estáticas y dinámicas

<https://cmake.org/>

<https://cmake.org/download/>

Una vez descargado, deben extraerse todos los archivos usando el comando 'tar':

```
tar --bzip -xf cmake-3.17.2.tar.gz
```

Posteriormente, ejecutar:

```
cd cmake-3.17.2/  
./bootstrap && make && sudo make install
```


VALIDAR INSTALACIÓN DE CMAKES

```
blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project$ cmake --version  
cmake version 3.17.2
```

```
CMake suite maintained and supported by Kitware (kitware.com/cmake).  
blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project$
```

\$ cmake --version

1. Clonar el repositorio

```
$ git clone http://github.com/stxxl/stxxl.git my-project
```

2. Compilar la biblioteca en un directorio *build*

```
$ mkdir my-project/build
```

```
$ cd my-project/build
```

```
$ cmake ..
```

(esperamos a que termine cmake)

```
$ make
```

<http://stxxl.org/tags/1.4.1/index.html>

Dentro de la carpeta *my-proyect/build/*

- \$ cd local
- \$./test1

VALIDAR INSTALACIÓN DE STXXL

```
(ame) blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project/build/local$ ./test1
[STXXL-MSG] STXXL v1.4.99 (prerelease/Debug) (git b9e44f0ecba7d711fbb33f3330c3e53f2b75236) + gnu parallel(20191114)
[STXXL-ERRMSG] Warning: no config file found.
[STXXL-ERRMSG] Using default disk configuration.
[STXXL-MSG] Disk '/var/tmp/stxxl' is allocated, space: 1000 MiB, I/O implementation: syscall delete_on_exit queue=0 devid=0
[STXXL-MSG] Starting write random numbers
[STXXL-MSG] Finished write random numbers after 10.4904 seconds. Processed 400.000 MiB @ 38.130 MiB/s
[STXXL-MSG] Starting sorting random numbers
[STXXL-MSG] Finished sorting random numbers after 24.7074 seconds. Processed 400.000 MiB @ 16.190 MiB/s
104857600 items sorted ranging from -2147483606 to 2147483555
[STXXL-ERRMSG] Removing disk file: /var/tmp/stxxl
(ame) blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project/build/local$
```

Salida del programa ./test1

```
(ame) blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project/local$ ls -la
total 24
drwxr-xr-x  2 blanca blanca 4096 jun  1 19:42 .
drwxr-xr-x 12 blanca blanca 4096 jun  1 19:27 ..
-rw-r--r--  1 blanca blanca  812 jun  1 19:27 CMakeLists.txt
-rw-r--r--  1 blanca blanca  886 jun  1 19:41 container.cpp
-rw-r--r--  1 blanca blanca 1802 jun  1 19:27 test1.cpp
-rw-r--r--  1 blanca blanca 2057 jun  1 19:27 test2.cpp
(ame) blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project/local$
```

Ubicación del archivo test1.cpp

1. Crear una carpeta: `$ mkdir my-project`
2. Entrar a la carpeta: `$ cd my-project`
3. Clonar la biblioteca:
`git clone http://github.com/stxxl/stxxl.git`
4. Crear un archivo CMakeLists.txt y guardarlo dentro de my-project
`http://stxxl.org/tags/master/install_unix.html`

1. Dentro de my-project, copiar el archivo main.cpp
\$ cp stxxl/local/test1.cpp test1.cpp
2. Creamos *build*: \$ mkdir build
3. \$ cd build
4. \$ cmake ..
5. \$ make
6. Compilar el proyecto: \$./project

COMPILAR UN PROGRAMA USANDO STXXL

```
blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project/build$ ./project
[STXXL-MSG] STXXL v1.4.99 (prerelease/Debug) (git b9e44f0ecba7d7111fbb33f3330c3e53f2b75236) + gnu parallel(20191114)
[STXXL-ERRMSG] Warning: no config file found.
[STXXL-ERRMSG] Using default disk configuration.
[STXXL-MSG] Disk '/var/tmp/stxxl' is allocated, space: 1000 MiB, I/O implementation: syscall delete_on_exit queue=0 devid=0
[STXXL-MSG] Starting write random numbers
[STXXL-MSG] Finished write random numbers after 9.04035 seconds. Processed 400.000 MiB @ 44.246 MiB/s
[STXXL-MSG] Starting sorting random numbers
[STXXL-MSG] Finished sorting random numbers after 25.587 seconds. Processed 400.000 MiB @ 15.633 MiB/s
104857600 items sorted ranging from -2147483538 to 2147483634
[STXXL-ERRMSG] Removing disk file: /var/tmp/stxxl
blanca@blanca-G7-7588:~/Desktop/virtualEnvironment/ame/my-project/build$
```