

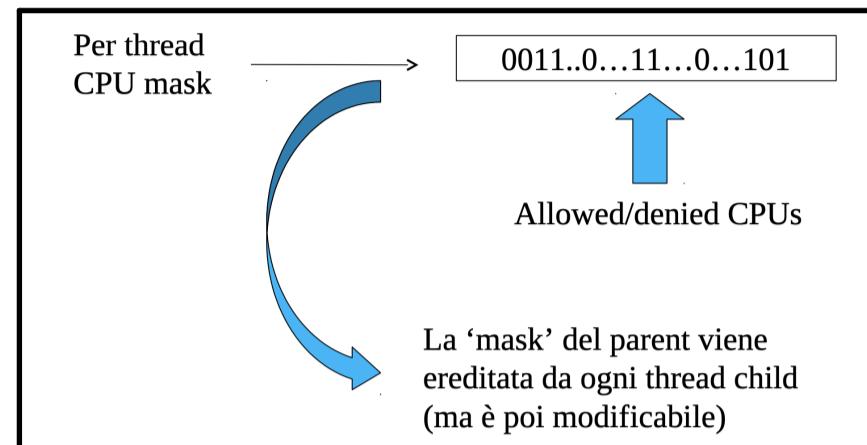
## Supporto per l'on-demand affinity (MANCA)

giovedì 13 aprile 2023 17:19

### Supporto per l'on-demand affinity

Ogni thread, tra i metadati di gestione, associamo una maschera di bit che ci va a dire quali sono le CPU utilizzabili da questo thread. Quindi su quali code di "thread ready" lui può migrare all'interno della organizzazione del sistema.

In questo caso la zero si, la prima no, la seconda si, e così via...  
1 = Migra sulla coda numero X, dove X è la posizione dell'1 partendo da destra.



**Per modificare questa bit Mask abbiamo la System Call:**

SCHED\_SETAFFINITY(2) Linux Programmer's Manual SCHED\_SETAFFINITY(2)

**NAME** top  
sched\_setaffinity, sched\_getaffinity - set and get a thread's CPU affinity mask

**SYNOPSIS** top

```
#define __GNU_SOURCE /* See feature_test_macros(7) */  
#include <sched.h>  
  
int sched_setaffinity(pid_t pid, size_t cpusetsize,  
                      const cpu_set_t *mask);  
  
int sched_getaffinity(pid_t pid, size_t cpusetsize,  
                      cpu_set_t *mask);
```

**DESCRIPTION** top

These are the backend of the taskset shell command

In particolare quindi possiamo settare l'affinità per un certo thread (primo parametro PID), dando informazioni al sistema operativo che specificano qual'è la maschera da utilizzare.

Possiamo passare un puntatore ad una certa maschera di bit, costituita da una certa quantità di informazioni (secondo parametro).

Quando noi passiamo questo puntatore stiamo definendo una nuova maschera da associare ad uno specifico thread che noi abbiamo attivo all'interno del sistema. Ovviamente possiamo anche richiedere quale sia l'affinità che stiamo utilizzando per uno specifico thread.

**Taskset** è un comando che ci permette di lanciare un'applicazione imponendo una certa affinità.

TASKSET(1) User Commands TASKSET(1)

**NAME** taskset - set or retrieve a process's CPU affinity

**SYNOPSIS**

```
taskset [options] mask command [argument...]  
taskset [options] -p [mask] pid
```

**DESCRIPTION**

taskset is used to set or retrieve the CPU affinity of a running process given its pid, or to launch a new command with a given CPU affinity. CPU affinity is a scheduler property that "bonds" a process to a given set of CPUs on the system. The Linux scheduler will honor the given CPU affinity and the process will not run on any other CPUs. Note that the Linux scheduler also supports natural CPU affinity: the scheduler attempts to keep processes on the same CPU as long as practical for performance reasons. Therefore, forcing a specific CPU affinity is useful only in certain applications.

The CPU affinity is represented as a bitmask, with the lowest order bit corresponding to the first logical CPU and the highest order bit corresponding to the last logical CPU. Most modern systems have multiple logical CPUs per physical CPU.

est order bit corresponding to the last logical CPU. Not all CPUs may exist on a given system but a mask may specify more CPUs than are present. A retrieved mask will reflect only the bits that correspond to CPUs physically on the system. If an invalid mask is given (i.e., one that corresponds to no valid CPUs on the current system) an error is returned. The masks may be specified in hexadecimal (with or without a leading "0x"), or as a CPU list with the --cpu-list option. For example,

```
0x00000001 is processor #0,  
0x00000003 is processors #0 and #1,  
0xFFFFFFFF is processors #0 through #31,  
32       is processors #1, #4, and #5,  
--cpu-list 0-2.6
```

Se io voglio lanciare un'applicazione impostandole anche l'affinità, io posso specificare una maschera in esadecimale,

```
> taskset 0x1 ./a.out &  
[1] 6421
```

Lanciamo questa applicazione (cpu consumer) andando ad indicare che l'unica CPU su cui il suo thread principale può andare in esecuzione, è la zeroesima di questo processore.

```
> taskset 0x1 ./a.out &  
[2] 6423
```

Bene, questi due vanno a condividere esattamente la stessa

CPU	ID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
3778	frances+	20	0	5080724	310088	227696	S	58.82	1.919	81:08.26	VirtualBox	
3951	frances+	20	0	4059316	900080	97704	S	58.82	5.570	59:40.24	teams	
6421	frances+	20	0	4144	688	628	R	47.06	0.004	0:06.32	a.out	
6423	frances+	20	0	4144	776	716	R	47.06	0.005	0:00.97	a.out	

Affinità Windows - Saltata 7-4-2021 01:34:00