

# Primer rada sa nitima (Threads)

November 17, 2016

Primer rada sa nitima demonstriraćemo na dve jednostavne niti kreirane korišćenjem Pthreads API funkcija. Svaka od niti će samo prikazati poruku u konzoli pri čemu će poruka da sadrži i argument koji je prosleđen niti prilikom njenog kreiranja.

```
#include<stdio.h>
#include<pthread.h>
static void* mythread(void* arg)
{
    printf("mythread called arg=%s\n", (char*)arg);
    return NULL;
}
int main (int argc, char *argv[])
{
    int ret;
    pthread_t thread1;
    pthread_t thread2;
    if (argc<3)
    {
        printf("Usage: pthreads arg1 arg2\n");
        exit(1);
    }
    ret=pthread_create(&thread1, NULL, mythread, argv[1]);
    if(ret!=0)
    {
        printf("Failed to create thread1 ret=%d\n", ret);
        exit(1);
    }
    ret=pthread_create(&thread2, NULL, mythread, argv[2]);
    if(ret!=0)
    {
```

```

        printf("Failed to create thread2 ret=%d\n",ret);
        exit(1);
    }
    pthread_join(thread1,NULL);
    pthread_join(thread2,NULL);
    return 0;
}

```

Kreiranje niti se vrši pozivanjem *pthread\_create* funkcije. Prvi parametar funkcije je instanca strukture *pthread\_t* preko koje možemo kasnije da manipuliramo kreiranom niti. Drugi argument su eventualni dodatni atributi odnosno podrazumevani u slučaju kada je drugi prosleđeni argument NULL. Treći argument je funkcija koja će se izvršavati u okviru niti, a poslednji argument predstavlja podatke koji se prosleđuju funkciji izvršavanoj u okviru niti.

Na kraju *main* funkcije vrše se dva poziva funkcije *pthread\_join*. Ova funkcija omogućava osnovnoj niti da sačeka na niti koje su prosleđene kroz parametre da se izvrše do kraja. Prototip ove funkcije je:

```
int pthread_join(pthread_t thread, void **retval);
```

gde je prvi parametar nit na čije se terminiranje čeka, a drugi parametar predstavlja povratnu vrednost funkcije izvršavane u niti *thread*, ukoliko ona postoji uopšte (u ovom primeru mi ne koristimo ovaj argument jer se kao drugi argument funkciji *pthread\_join* prosleđuje NULL).

Makefile koji se koristi za kompajliranje ovakvog programa je prikazan ispod:

```

CFLAGS = -Wall -W
LDFLAGS = -Wl,-elf2flt -lpthread
CC = /usr/local/bin/arm-elf-gcc
RM = rm -f
PROG = pthreads
SRC = pthreads.c
OBJ = $(SRC : %.c = %.o)
$(PROG) : $(OBJ)

$(CC) $(CFLAGS) -o $(PROG) $(OBJ) $(LDFLAGS)

.PHONY: clean all dep
clean:

$(RM) $(PROG) $(OBJ) *~ *.gdb .depend *.elf2flt *.elf

```

Makefile za aplikacije koje koriste niti je veoma sličan kao i prethodno korišćeni sa jednim dodatkom: eksplicitno se kompajleru daje instrukcija da uključi Pthreads biblioteku prilikom procesa povezivanja tokom kreiranja izvršne datoteke. Ova biblioteka nije uključena podrazumevano.