

## Zadatak za lab3, student: \_\_\_\_\_

Proučiti program s desne strane te potom odgovoriti na pitanja.

1. Koju će vrijednost imati argument `p` u svakoj dretvi, na početku izvođenja funkcije `void *dretva(void *p)`?

`p` = \_\_\_\_\_

2. Može li se dogoditi da se ispisi (`printf`-ovi) različitih dretvi unutar funkcije `dretva` preklapaju (izvode istovremeno)?  
Obrazložiti.

3. Koje operacije obavlja `pthread_cond_wait(&red, &m)`?

4. Ako bi se maknula linija 38 (`cond_broadcast`), kako bi to promijenilo ponašanje programa?

```
01 #include ...//sva potrebna zaglavlja
05
06 #define BR_DRETVI 5
07 int broj = 1; //idući broj za uzeti
08 int zadnji_id = 1; //prvi idući id za dretve
09 int trajanje_obrade[BR_DRETVI]={10,2,3,4,5};
10 void *dretva(void *p);
11 pthread_mutex_t m; //monitor
12 pthread_cond_t red; //red uvjeta
13
14 int main()
15 {
16     pthread_t t; //ne trebam pamtiti opisnike
17     int i;
18     pthread_mutex_init(&m, NULL);
19     pthread_cond_init(&red, NULL);
20     for (i = 0; i < BR_DRETVI; i++)
21         pthread_create(&t, NULL, dretva, NULL);
22     sleep(100);
23     return 0;
24 }
25 void *dretva(void *p)
26 {
27     int moj_id, moj_broj; //lokalne varijable
28
29     pthread_mutex_lock(&m);
30     moj_id = zadnji_id;
31     zadnji_id++;
32
33     while (1) {
34         while (broj % moj_id != 0)
35             pthread_cond_wait(&red, &m);
36         moj_broj = broj;
37         broj++;
38         pthread_cond_broadcast(&red);
39         printf("Dretva %d obradjuje broj %d\n",
40             moj_id, moj_broj);
41         pthread_mutex_unlock(&m);
42
43         sleep(trajanje_obrade[moj_id-1]);
44
45         pthread_mutex_lock(&m);
46         printf("Dretva %d gotova s brojem %d\n",
47             moj_id, moj_broj);
48     }
49     pthread_mutex_unlock(&m);
50
51     return NULL;
52 }
```

## Zadatak za lab3, student: \_\_\_\_\_

Proučiti program s desne strane te potom odgovoriti na pitanja.

1. Koju će vrijednost imati argument p u svakoj dretvi, na početku izvođenja funkcije void \*dretva(void \*p)?

**p = NULL**

2. Može li se dogoditi da se ispisi (printf-ovi) različitih dretvi unutar funkcije dretva preklapaju (izvode istovremeno)?  
Obrazložiti.

**Ne, jer su unutar monitora.**

3. Koje operacije obavlja pthread\_cond\_wait(&red, &m);?

**stavlja dretvu u red red i privremeno izlazi iz monitora te potom (kad ju netko odblokira) ponovno traži ulaz u monitor**

4. Ako bi se maknula linija 38 (cond\_broadcast), kako bi to promijenilo ponašanje programa?

**blokirane dretve ne bi nitko odblokirao  
različiti scenariji su mogući ovisno o tome kako dretve kreću s radom**

**moguće da bi samo dretva s id=1 uzimala sve brojeve  
možda bi svaka uspjela uzeti jedan broj**

...

```
01 #include ...//sva potrebna zaglavlja
05
06 #define BR_DRETVI 5
07 int broj = 1; //idući broj za uzeti
08 int zadnji_id = 1; //prvi idući id za dretve
09 int trajanje_obrade[BR_DRETVI]={10,2,3,4,5};
10 void *dretva(void *p);
11 pthread_mutex_t m; //monitor
12 pthread_cond_t red; //red uvjeta
13
14 int main()
15 {
16     pthread_t t; //ne trebam pamtit opisnike
17     int i;
18     pthread_mutex_init(&m, NULL);
19     pthread_cond_init(&red, NULL);
20     for (i = 0; i < BR_DRETVI; i++)
21         pthread_create(&t, NULL, dretva, NULL);
22     sleep(100);
23     return 0;
24 }
25 void *dretva(void *p)
26 {
27     int moj_id, moj_broj; //lokalne varijable
28
29     pthread_mutex_lock(&m);
30     moj_id = zadnji_id;
31     zadnji_id++;
32
33     while (1) {
34         while (broj % moj_id != 0)
35             pthread_cond_wait(&red, &m);
36         moj_broj = broj;
37         broj++;
38         pthread_cond_broadcast(&red);
39         printf("Dretva %d obradjuje broj %d\n",
40             moj_id, moj_broj);
41         pthread_mutex_unlock(&m);
42
43         sleep(trajanje_obrade[moj_id-1]);
44
45         pthread_mutex_lock(&m);
46         printf("Dretva %d gotova s brojem %d\n",
47             moj_id, moj_broj);
48     }
49     pthread_mutex_unlock(&m);
50
51     return NULL;
52 }
```