

## Antwoorden RTSYST-co1 17 juni 2013

1. 25 punten

```
typedef struct {
    uint8_t* a;
    size_t n;
} par_t;

void* binarize_thread(void* p) {
    par_t* pp = p;
    binarize(pp->a, pp->n);
}

void binarizeAll(uint8_t beeld1[], size_t n1, uint8_t beeld2[],
                size_t n2, uint8_t beeld3[], size_t n3 ) {
    pthread_t t1, t2, t3;
    par_t p1 = {beeld1, n1}, p2 = {beeld2, n2}, p3 = {beeld3, n3};

    check( pthread_create(&t1, NULL, &binarize_thread, &p1) );
    check( pthread_create(&t2, NULL, &binarize_thread, &p2) );
    check( pthread_create(&t3, NULL, &binarize_thread, &p3) );

    check( pthread_join(t1, NULL) );
    check( pthread_join(t2, NULL) );
    check( pthread_join(t3, NULL) );
}
```

2a. 10 punten

09.0 Er zijn 90 broodjes gebakken  
09.5 Zak met 10 broodjes gevuld  
09.5 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.0 Er zijn 100 broodjes gebakken  
10.0 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.0 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.5 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.5 Zak met 10 broodjes gevuld

2b. 5 punten

Ja!

Eerste Bakker maakt eerste Inpakker wakker. Tweede Bakker maakt tweede Inpakker wakker.

09.0 Er zijn 90 broodjes gebakken  
09.5 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.0 Er zijn 100 broodjes gebakken  
10.0 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.5 Zak met 10 broodjes gevuld  
10.5 Zak met 10 broodjes gevuld

2c. 20 punten

**condition\_variable d;**

```
void bakker(int n) {
    while (1) {
        this_thread::sleep_for(chrono::milliseconds(n * 100));
        {
            unique_lock<mutex> lock(m);
            while (broodjes + n > 150)
                d.wait(lock);
            broodjes += n;
            cout << "Er zijn " << n << " broodjes gebakken" << endl;
        }
        c.notify_all();
    }
}
```

```
void inpakker() {
    while (1) {
        {
            unique_lock<mutex> lock(m);
            while (broodjes < 10)
                c.wait(lock);
            broodjes -= 10;
            d.notify_all();
        }
        this_thread::sleep_for(chrono::milliseconds(500));
        cout << "Zak met 10 broodjes gevuld" << endl;
    }
}
```

3a. 10 punten

$$U = 50/100 + 45/280 + 20/200 + 40/300 = 0.89405 > 0.75683$$

Voldoet niet aan de test dus we weten niet of deze set taken schedulable is.

3b. 5 punten

<i>i</i>	<i>T(i)</i>	<i>C(i)</i>	<i>P(i)</i>
1	100	50	4
2	280	45	2
3	200	20	3
4	300	40	1

3c. 15 punten

Alle deadlines worden gehaald

$$R_2 = 165, R_3 = 70, R_4 = 275$$