

Zad 10.

poniedziałek, 6 marca 2023 19:34

Zadanie 10. Być może jest to zaskakujące, ale poniższy kod jest poprawny i w dodatku czasami korzysta się z tej niskopoziomowej techniki optymalizacji. Co robi procedura «secret»?

```
1 void secret(uint8_t *to, uint8_t *from, size_t count) {
2     size_t n = (count + 7) / 8;
3     switch (count % 8) {
4         case 0: do { *to++ = *from++;
5         case 7:     *to++ = *from++;
6         case 6:     *to++ = *from++;
7         case 5:     *to++ = *from++;
8         case 4:     *to++ = *from++;
9         case 3:     *to++ = *from++;
10        case 2:     *to++ = *from++;
11        case 1:     *to++ = *from++;
12                } while (--n > 0);
13    }
14 }
```

Kompilator GCC dopuszcza by instrukcja «goto» przyjmowała wyrażenie obliczające adres skoku. Dodatkowo umożliwia definiowanie **tablic etykiet**³. Przetłumacz powyższą procedurę tak, by korzystała wyłącznie z instrukcji «goto».

```
1 void secret(uint8_t *to, uint8_t *from, size_t count) {
2     size_t n = (count + 7) / 8;
3     switch (count % 8) {
4         case 0: do { *to++ = *from++;
5         case 7:     *to++ = *from++;
6         case 6:     *to++ = *from++;
7         case 5:     *to++ = *from++;
8         case 4:     *to++ = *from++;
9         case 3:     *to++ = *from++;
10        case 2:     *to++ = *from++;
11        case 1:     *to++ = *from++;
12                } while (--n > 0);
13    }
14 }
```

obliczamy ile pełnych obrotów (+1)
musimy wykonać

skaczymy do środka pętli, żeby obsłużyć
przypadki, gdy count nie jest podzielne
przez 8

procedura secret kopiuje dane z tablicy [from] do
tablicy [to]

optymalizacja polega na zminimalizowaniu
sprawdzania warunku końca pętli
(które jest kosztowne czasowo)
wykonując w jednym obrocie zestaw
instrukcji normalnie wykonywanych w
kilku obrotach

Duff's device ← tak to się
nazywa

8 languages

Duff's device

← TAK TO SIĘ
nazywa

8 languages ▾

[Article](#) [Talk](#)

[Read](#) [Edit](#) [View history](#)

From Wikipedia, the free encyclopedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Duff%27s_device

korzystając tylko z goto:

```
12 void secret(uint8_t *to, uint8_t *from, size_t count) {
13     size_t n = (count + 7)/8;
14     void *labels[8] = {&s0, &s1, &s2, &s3, &s4, &s5, &s6, &s7};
15     goto *labels[count % 8];
16 s0: *to++ = *from++;
17 s1: *to++ = *from++;
18 s2: *to++ = *from++;
19 s3: *to++ = *from++;
20 s4: *to++ = *from++;
21 s5: *to++ = *from++;
22 s6: *to++ = *from++;
23 s7: *to++ = *from++;
24     if (--n > 0) goto *labels[0];
25 }
```