

## Zad 1.

poniedziałek, 5 czerwca 2023 08:14

**Zadanie 1.** Intencją procedury «swap» jest zamiana wartości przechowywanych w komórkach pamięci o adresie «xp» i «yp». Odwołując się do pojęcia **aliasingu pamięci** (ang. *memory aliasing*) wytłumacz czemu kompilator nie może zoptymalizować poniższej procedury do procedury «swap2»? Pomóż mu zoptymalizować «swap» posługując się słowem kluczowym «restrict» i wyjaśnij jego znaczenie.

```
1 void swap(long *xp, long *yp) {  
2     *xp = *xp + *yp; /* x+y */  
3     *yp = *xp - *yp; /* x+y-y = x */  
4     *xp = *xp - *yp; /* x+y-x = y */  
5 }
```

```
1 void swap2(long *xp, long *yp) {  
2     long x = *xp, y = *yp;  
3     x = x + y, y = x - y, x = x - y;  
4     *xp = x, *yp = y;  
5 }
```

kompilator nie ma pewności czy coś innego nie korzysta z wartości pod adresami xp, yp

```
swap:  
    movq    (%rsi), %rax  
    addq    (%rdi), %rax  
    movq    %rax, (%rdi)  
    subq    (%rsi), %rax  
    movq    %rax, (%rsi)  
    subq    %rax, (%rdi)  
    ret  
  
swap2:  
    movq    (%rdi), %rax  
    movq    (%rsi), %rdx  
    movq    %rdx, (%rdi)  
    movq    %rax, (%rsi)  
    ret
```

```
swap:  
    movq    (%rsi), %rax  
    movq    (%rdi), %rdx  
    movq    %rax, (%rdi)  
    movq    %rdx, (%rsi)  
    ret
```

+ restrict

↑  
informacja dla  
kompilatora, że nic innego  
nie korzysta z danych  
zaśobów