

Zad 3.

sobota, 3 czerwca 2023 19:12

Zadanie 3. Na podstawie kodu wynikowego z kompilatora odtwórz zoptymalizowaną wersję funkcji «foobar» w języku C. Wskaż w poniższym kodzie **niezmienniki pętli** (ang. *loop invariants*), **zmienne indukcyjne** (ang. *induction variable*). Które wyrażenia zostały wyniesione przed pętlę i dlaczego? Które wyrażenia uległy osłabieniu (ang. *strength reduction*)?

```
1 void foobar(long a[], size_t n, long y, long z) {
2   for (int i = 0; i < n; i++) {
3     long x = y - z;
4     long j = 7 * i;
5     a[i] = j + x * x;
6   }
7 }
```

- niezmienniki
 - zmienne indukcyjne

```
4 gcc 12.2 -Os -mno-sse
Output... Filter... Libraries Overrides
foobar:
    subq    %rcx, %rdx
    xorl    %eax, %eax
    imulq   %rdx, %rdx
.L2:
    cmpq    %rax, %rsi
    je      .L5
    movq    %rdx, (%rdi,%rax,8)
    incq    %rax
    addq    $7, %rdx
    jmp     .L2
.L5:
    ret
```

rdi rsi rdx rcx
 void foobar(long a[], size_t n, long y, z) {
 y = y - z; } niezmienniki poza pętlę
 y = y * y;
 for (int i = 0; i < n; i++) {
 a[i] = y;
 y = y + 7;
 }
 }
 mnożenie + dodawanie na dodawanie (osłabienie)