

## Zad 5.

niedziela, 26 lutego 2023 12:56

5. (1pkt) Oszacuj z dokładnością do  $\Theta$  złożoność poniższego fragmentu programu:

```
res ← 0
for i ← 1 to n do
  j ← i
  while (j jest parzyste) j ← j/2
  res ← res + j
```

pętla while wykona się raz dla wszystkich liczb podzielnych przez 2, dwa razy dla wszystkich liczb podzielnych przez 4 itd. więc dostajemy

$$\frac{n}{2} + \frac{n}{4} + \frac{n}{8} + \dots + \frac{n}{2^{\lfloor \log n \rfloor}} = n \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{\lfloor \log n \rfloor}} \right) \approx n \text{ obrotów}$$

stąd dostajemy  $\Theta(n)$