

1. **Složitost** Jaká je složitost následujícího algoritmu?

```
Dokud n>0 opakuj:  
  n je liché potom n=n -1  
  jinak n=n/2
```

2. **\mathcal{O} notace** Dokažte:

- (a) $\mathcal{O}(f(n) + g(n)) = \mathcal{O}(\max(f(n), g(n)))$
- (b) $n \log n \notin \mathcal{O}(n)$
- (c) $\log n \in \mathcal{O}(n^\epsilon)$ pro všechna ϵ
- (d) Jak byste vyhodnotili výraz $2^{\mathcal{O}(\log n)}$?
- (e) Najděte dvě funkce takové, že $f \notin \mathcal{O}(g)$ a $g \notin \mathcal{O}(f)$

3. **Součet posloupnosti** Máme dānu posloupnost kladnŧch ŧísel a ŧíslo k . Chceme najít nejdelší podsloupnost se součtem k .

4. **Součet posloupnosti 2** Najděte podposloupnost s největším součtem.

5. **Postrādané ŧíslo** Máme dānu rostoucí posloupnost pŧirozenŧch ŧísel. Jak najdete nejmenší pŧirozené ŧíslo, které v ní chybí.

6. **Největší podmatici** Na vstupu dostanete matici pŧirozenŧch ŧísel. Najděte největší (čtvercovou) podmatici obsahující pouze 0.

1. **Asymptotické vztahy** Jaký je asymptotický vztah mezi funkcemi (resp. třídami):

(a) $n!$ a n^n

(b) $n \cdot 2^{\mathcal{O}(\log \log n)}$ a $\mathcal{O}(n \log n)$