

Úkol 2: Korektnost a složitost algoritmu

Algoritmy 1, 2025/2026

Termín odevzání: začátek čtvrtého cvičení.

Zadání

Následující algoritmus má testovat, jestli je vstupní řetězec S palindrom¹. Pro potřeby příkladu předpokládejte, že přístup mimo meze řetězce vždy vrátí znak „-“.

PALINDROM-CHECK(S, n)

Vstup: řetězec S délky n

Výstup: true pokud S je palindrom, jinak false

```
1   $i = 1$ 
2   $j = n$ 
3  while  $i \neq j$ 
4      if  $S[i] \neq S[j]$ 
5          return FALSE
6       $i = i + 1$ 
7       $j = j - 1$ 
8  return TRUE
```

1. Rozhodněte, jestli je zadaný algoritmus totálně korektní. Pokud je, dokažte to pomocí invariantu cyklu. Pokud není, zdůvodněte to, opravte algoritmus a dokažte totální korektnost opravy.
2. Uveďte časovou složitost v nejhorším případě ve formě počtu instrukcí $T(n)$, kde n je délka vstupního řetězce (viz přednáška).

¹<https://cs.wikipedia.org/wiki/Palindrom>