

DMat-15

Procedure Dijkstra($G = (V, E)$: vægtet sh. graf, a, z : punkter)

{Det antages at $w(e) > 0$ for alle $e \in E$ }

For alle $v \in V$: $L(v) := \infty$

$L(a) := 0$, $S := \emptyset$

while $z \notin S$

$u :=$ punkt ikke i S , så $L(u)$ er mindst mulig

$S := S \cup \{u\}$

For alle v hvor $\{u, v\} \in E$ og $v \notin S$

if $L(u) + w(u, v) < L(v)$ **then**

$L(v) := L(u) + w(u, v)$

$F(v) := u$

$\{a, \dots, F(F(z)), F(z), z\}$ er en korteste vej fra a til z med længde $L(z)$

Invariant:

1. Hvis $v \in S$ så er $L(v)$ længden af en korteste vej fra a til v i G . Denne vej er indeholdt i S .
2. Hvis $v \notin S$ så er $L(v)$ længden af en korteste vej fra a til v , hvor alle vejens punkter er i $S \cup \{v\}$.
3. Hvis $v \neq a$ og $L(v) < \infty$ så er der en vej fra a til v af længde $L(v)$, hvor vejens sidste kant er $\{F(v), v\}$.

En **Hamilton-kreds** i en graf er en simpelkreds, der går gennem hver af grafens punkter én gang.

Har grafen en Hamilton-kreds ?

En **Euler-kreds** i en ikke-orienteret graf $G = (V, E)$ er en simpel kreds e_1, \dots, e_n , som bruger alle kanter i G .

Sætning. En sammenhængende multigraf G med mindst to punkter har en Euler-kreds hvis og kun hvis alle punkter i G har lige grad.

Har grafen en Euler-kreds ?