

Diskrétní matematika

Jednotažky



Základní pojmy

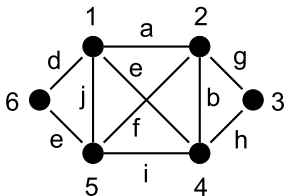
Sled = posloupnost $(v_0, e_1, v_1, e_2, v_2, \dots, e_n, v_n)$, kde
 $e_i = \{v_{i-1}, v_i\} \in E \forall i \in \hat{n}$
 (mohou se opakovat hrany i vrcholy)

Tah = sled, ve kterém se neopakují hrany

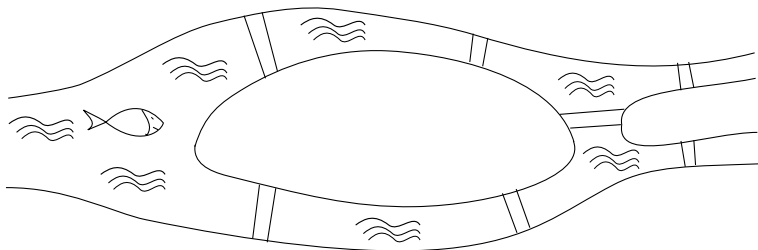
Cesta = tah, ve kterém se neopakují vrcholy

Eulerovský tah = tah, který obsahuje všechny hrany grafu

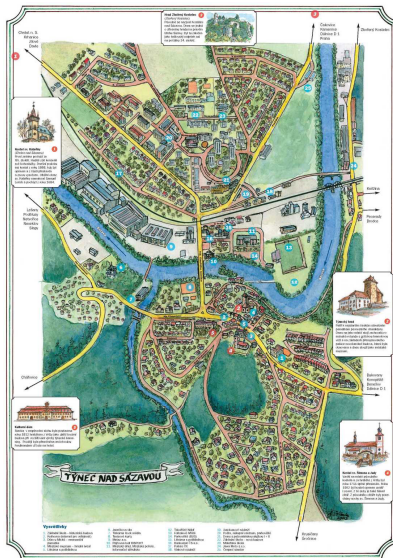
Hamiltonovská kružnice = kružnice, která obsahuje všechny vrcholy grafu



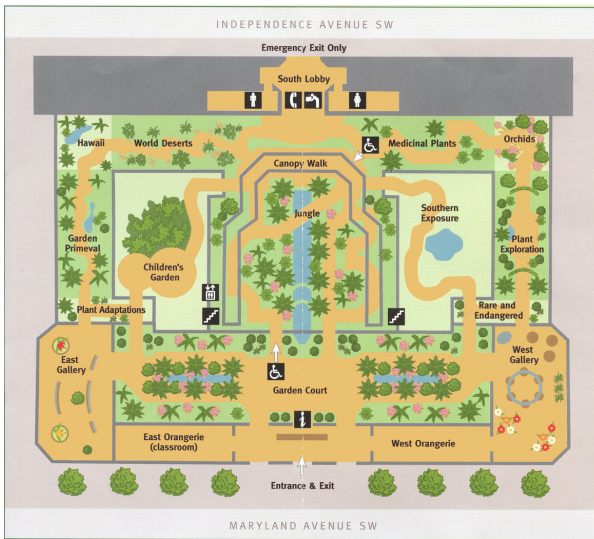
Sedm mostů v Königsbergu



Zkuste najít trasu pro kropicí vůz v Týnci



Projděte se botanickou zahradou ve Washingtonu



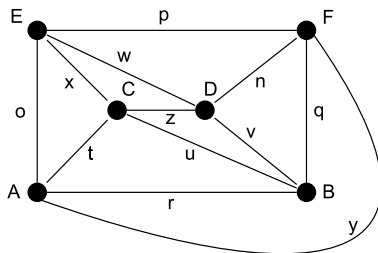
Navrhněte ideální trasu okolo výběhů ZOO v Praze



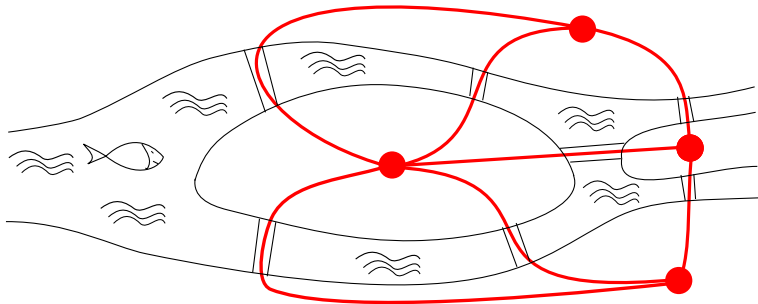
Eulerova věta

Eulerova věta (1736): Uzavřený eulerovský tah existuje právě tehdy, když všechny vrcholy grafu mají sudý stupeň.

Neuzavřený eulerovský tah existuje právě tehdy, když existují právě dva vrcholy lichého stupně.



Sedm mostů v Königsbergu



Mosty

Most = hrana grafu, po jejímž odstranění vzroste počet komponent.

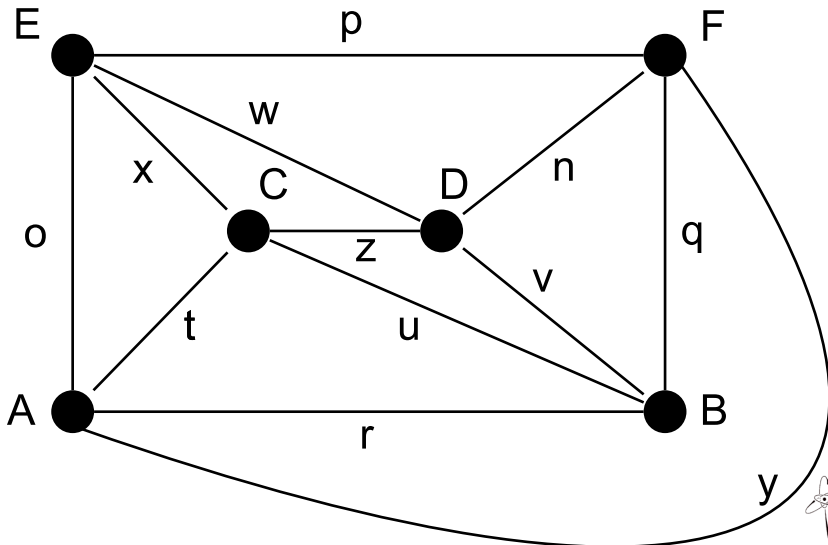
Algoritmus pro konstrukci uzavřeného eulerovského tahu

- 1 začneme v libovolném vrcholu
- 2 jdeme po hraně, která není mostem
 - pokud neexistuje, jdeme po mostě
 - pokud neexistuje most – našli jsme uzavřený eulerovský tah
- 3 posuneme se do nového vrcholu a zrušíme použitou hranu

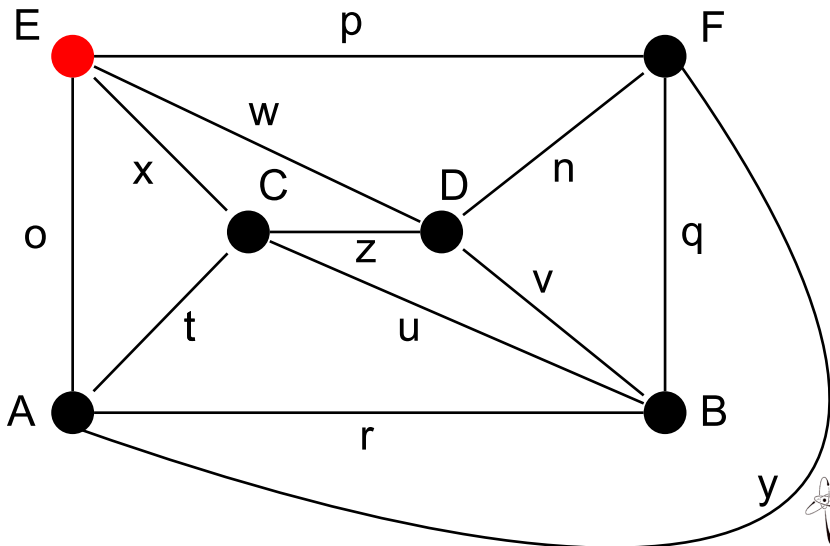
Věta: Nechť G je graf, jehož všechny stupně jsou sudé. Potom neobsahuje most.



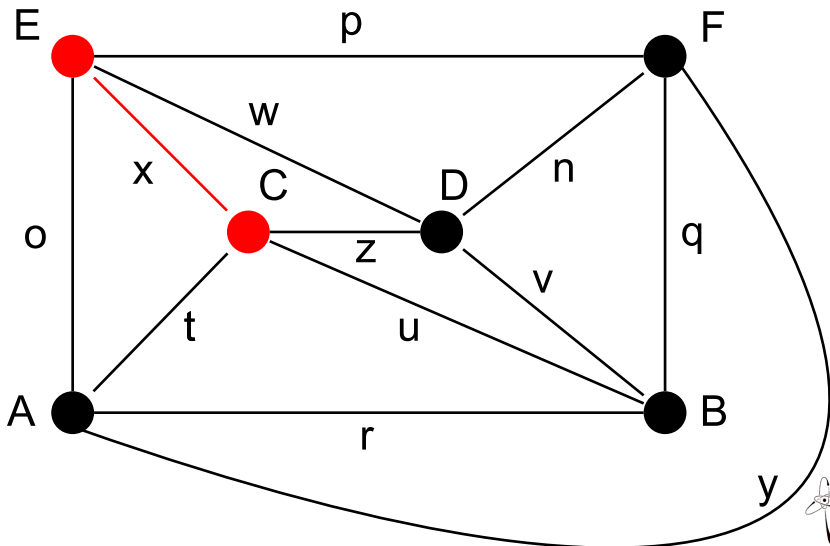
Najděte uzavřený eulerovský tah



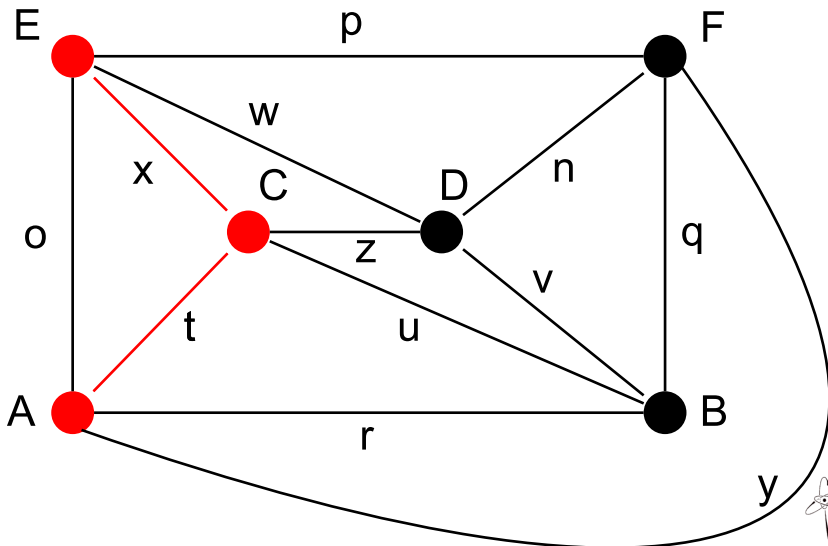
Najděte uzavřený eulerovský tah



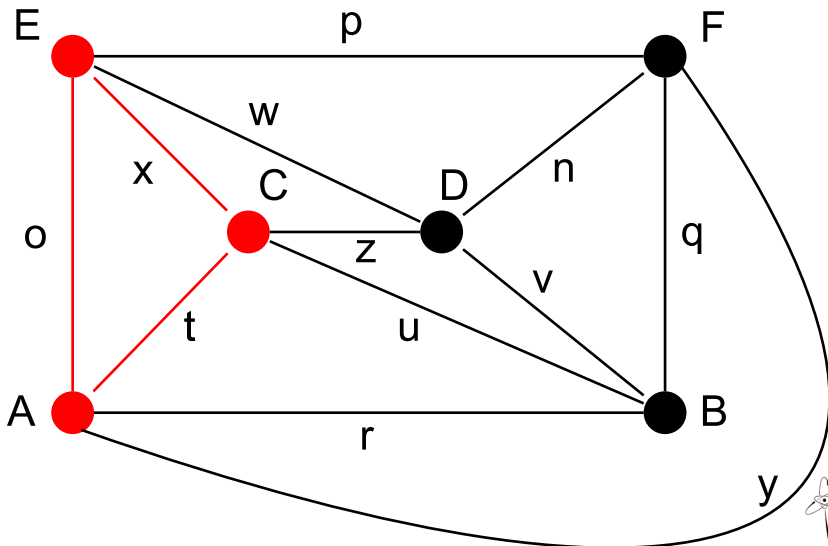
Najděte uzavřený eulerovský tah



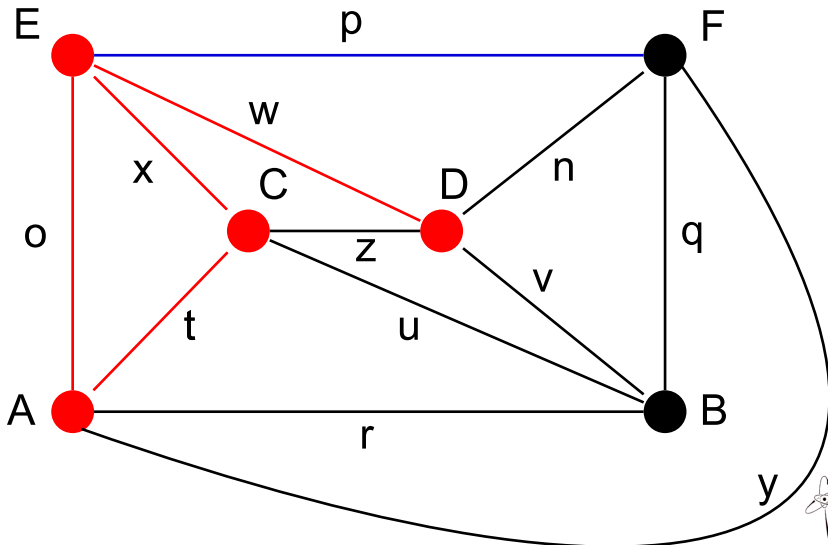
Najděte uzavřený eulerovský tah



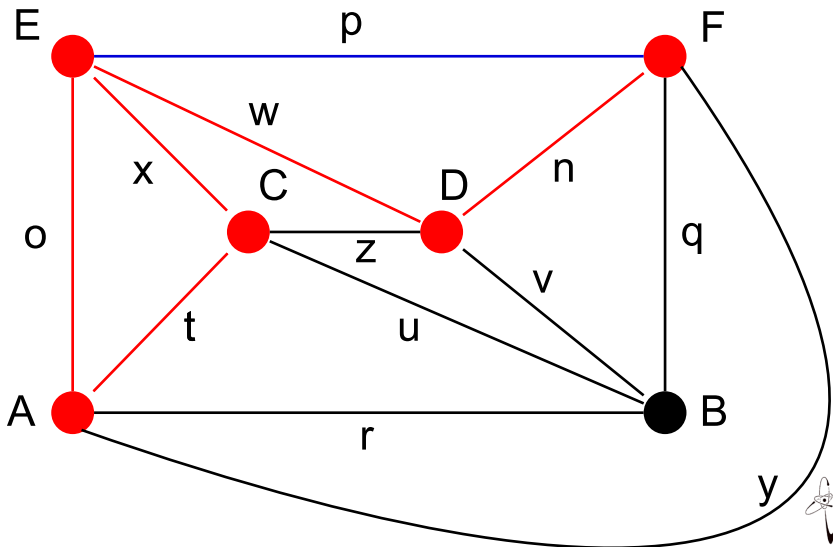
Najděte uzavřený eulerovský tah



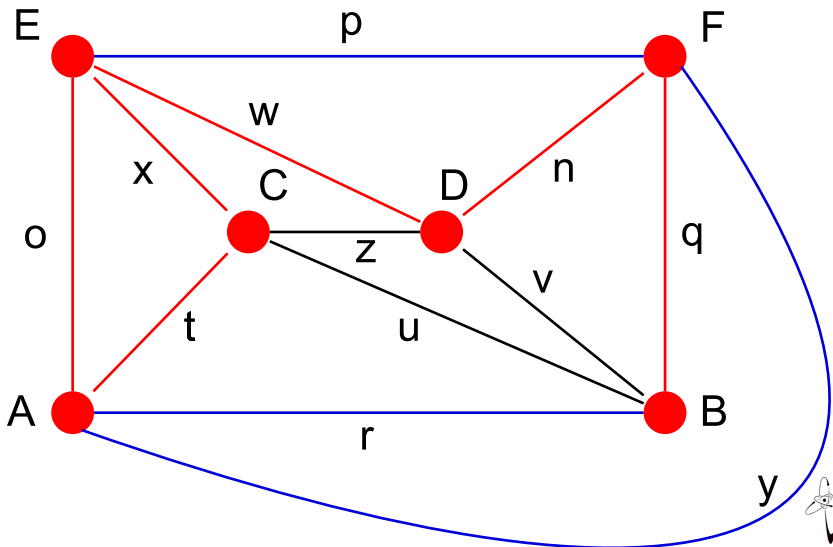
Najděte uzavřený eulerovský tah



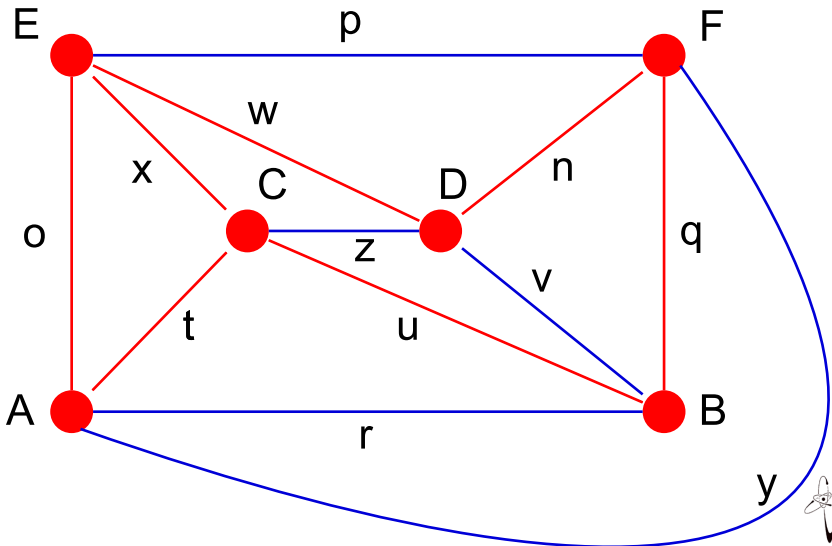
Najděte uzavřený eulerovský tah



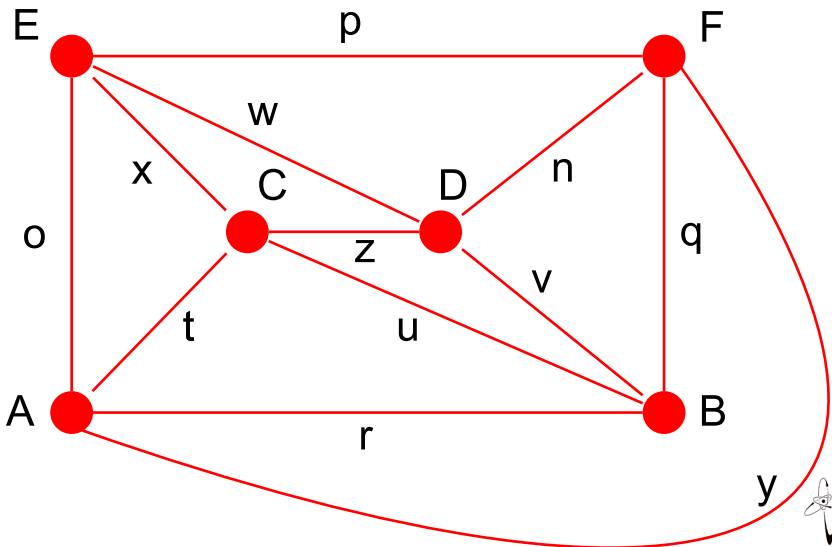
Najděte uzavřený eulerovský tah



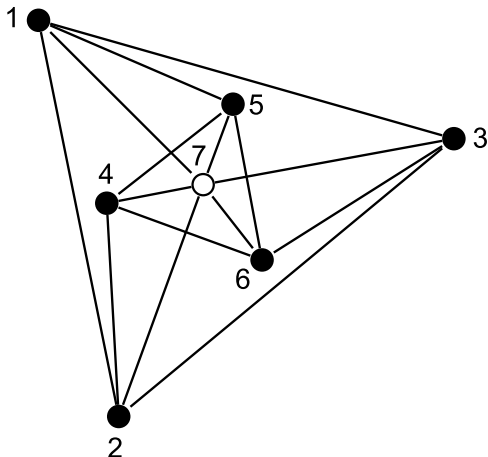
Najděte uzavřený eulerovský tah



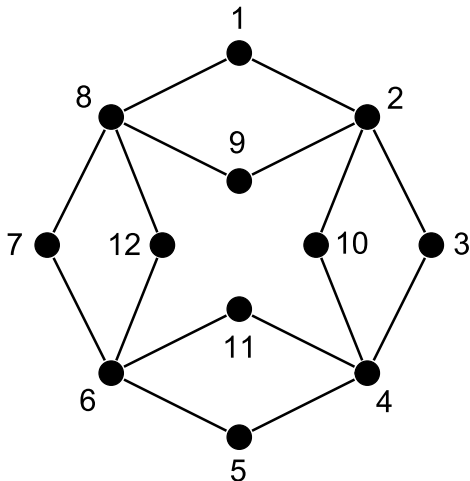
Najděte uzavřený eulerovský tah



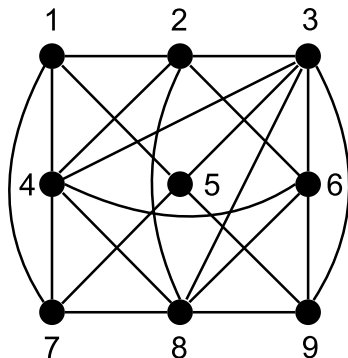
Najděte eulerovský tah



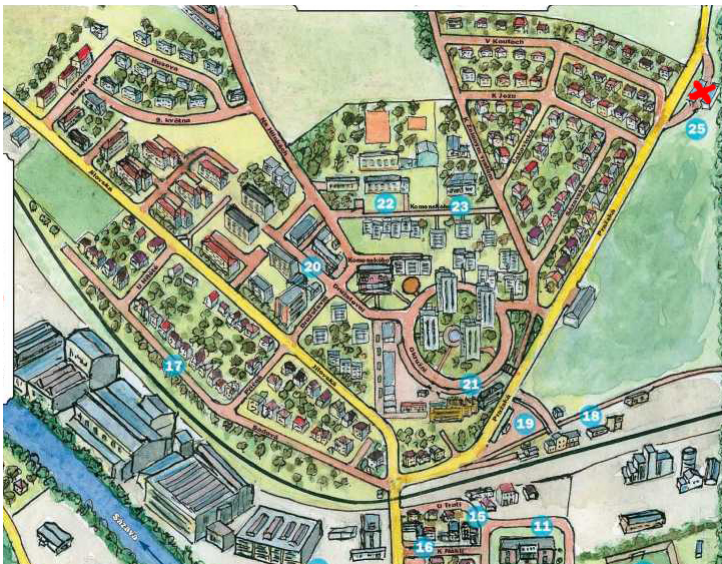
Najděte eulerovský tah



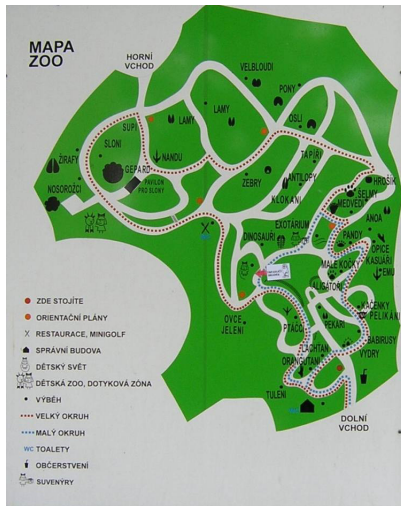
Najděte eulerovský tah



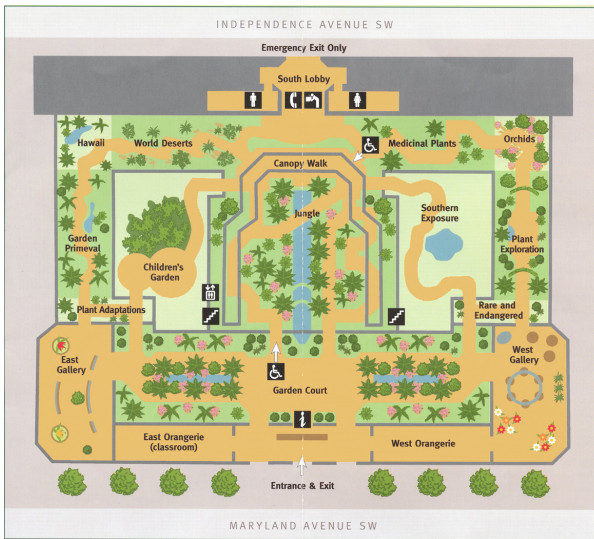
Zkuste najít trasu pro kropicí vůz v Týnci



Co se projít ZOO v Ústí nad Labem?



Projděte se botanickou zahradou ve Washingtonu





Navrhněte ideální trasu okolo výběhů ZOO v Praze

