

# Jak nám heuristiky usnadňují řešení problémů?

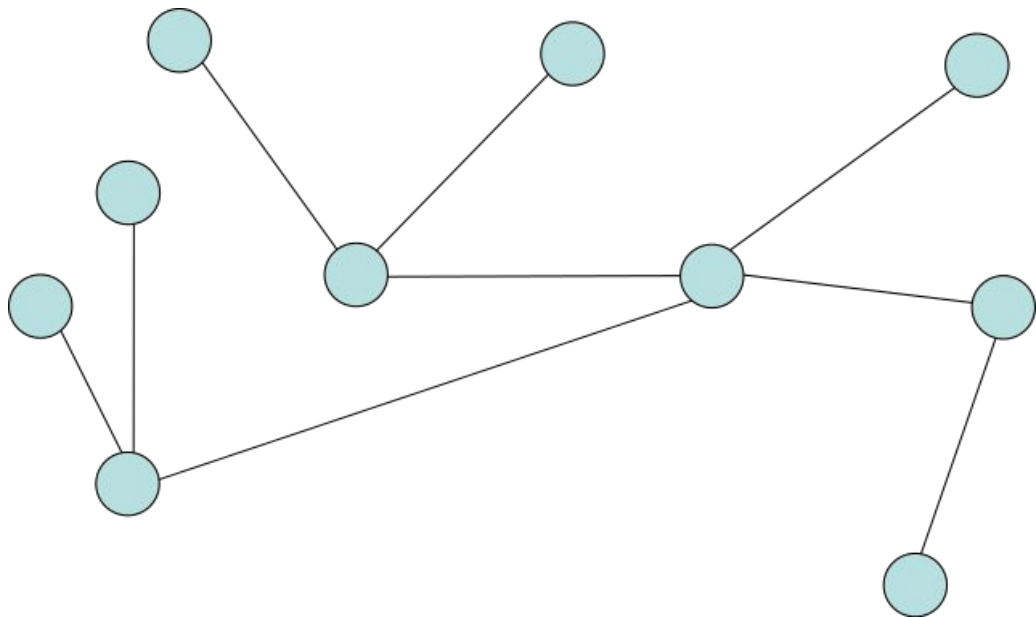
Jan Bradáč, Tereza Kyselová, Alexander Košťál

# Teoretický základ

- graf
- stavový prostor
- inteligentní agent
- algoritmus
- heuristika

# Graf

Pod „grafem” si každý představí něco jiného, my budeme definovat graf jako množinu vrcholů  $V$ , spojenými hranami  $E$ .



# Stavový prostor

- Stavový prostor je množina všech možných stavů v uzavřeném systému
- Při práci s těmito prostory používáme grafy
- příklad:
  - uvažujme levý a pravý pokoj, v pokojích může či nemusí být smetí a v jednom z pokojů se nachází robot. Určete počet disjunktivních stavů

# Intelligentní agent

- může se pohybovat ve stavovém prostoru
- může interagovat s prostředím a způsobit přechody mezi stavy
- např. umělá inteligence

# Algoritmus

- Elementárnost
- Konečnost
- Obecnost
- Determinovanost
- Rezultativní

# Heuristika

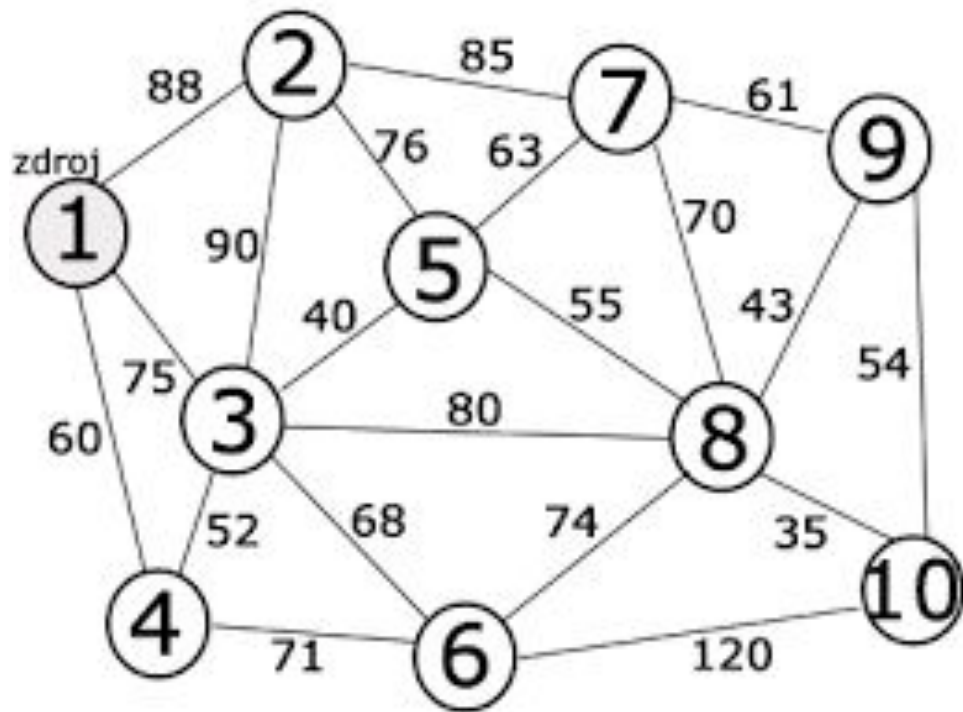
- Je odhad, který pomáhá a snížit část stavového prostoru, který je potřeba prozkoumat

# Druhy algoritmů

- UCS
- Breadth First Search (do šířky)
- Depth First Search (do hloubky)
- Greedy Best First Search (hladový algoritmus)
- Algoritmus A\*



# Úkázky fungování



# Algoritmus do šířky

28	24	20	24	28	38	48	58	68	78	88	98
24	14	10	14	24	34	44	54	64	74	84	94
20	10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
24	14	10	14				54	64	74	84	94
28	24	20	24		78	68	64	68	78	88	98
38	34	30	34		82	78	74	78	82	92	102
48	44	40	44		92	88	84		92	96	
58	54	50	54			98	94				
68	64	60	64								
78	74	70	74	78	88						
88	84	80	84	88	92						
98	94	90	94	98	102						

# Hladový algoritmus

	100	90	80								
	90	80	70	60							
	80	70	60								
	70	60	50				30	40	50		
70	60	50	40			10	20	30	40	50	
60	50	40	30			0	10		30	40	
70	60	50	40			10	20		40	50	
	70	60	50						50	60	
		70	60	50	40	30	40	50	60	70	
			70	60	50	40	50	60	70		
				70	60	50	60	70			



Děkujeme za pozornost