

Algoritmai ir jų taikymas

Pamoka 2: Algoritmai ir jų taikymas

AG by Andrej Gorbatniov



Paieškos algoritmai: rasti adatą šieno kupetoje

Tiesioginė paieška

Tikrina elementus iš eilės

Nerūšiuotiems duomenims

$O(n)$ sudėtingumas

Binarinė paieška

Tik rūšiuotiems sąrašams

Dalija sąrašą pusiau

$O(\log n)$ sudėtingumas

SORTING ALGORITHMS



Kaip teisingai susidėti daiktus?

Algoritmas	Sudėtingumas	Veikimo principas
Bubble Sort	$O(n^2)$	Lygina gretimus elementus
Selection Sort	$O(n^2)$	Ieško mažiausio ir perkelia
Insertion Sort	$O(n^2)$	Įterpia reikiamoj vietoj
Merge Sort	$O(n \log n)$	Dalyja ir sujungia
Quick Sort	$O(n \log n)$	Pasirenka "pivot", rūšiuoja dalimis

1. Initialization

2. Relaxation

Path Selection

4. Termination

Kaip surasti trumpiausią kelią?



Dijkstra algoritmas

Teigiami svoriai
Nuo pradinio iki visų
kitų



BFS paieška

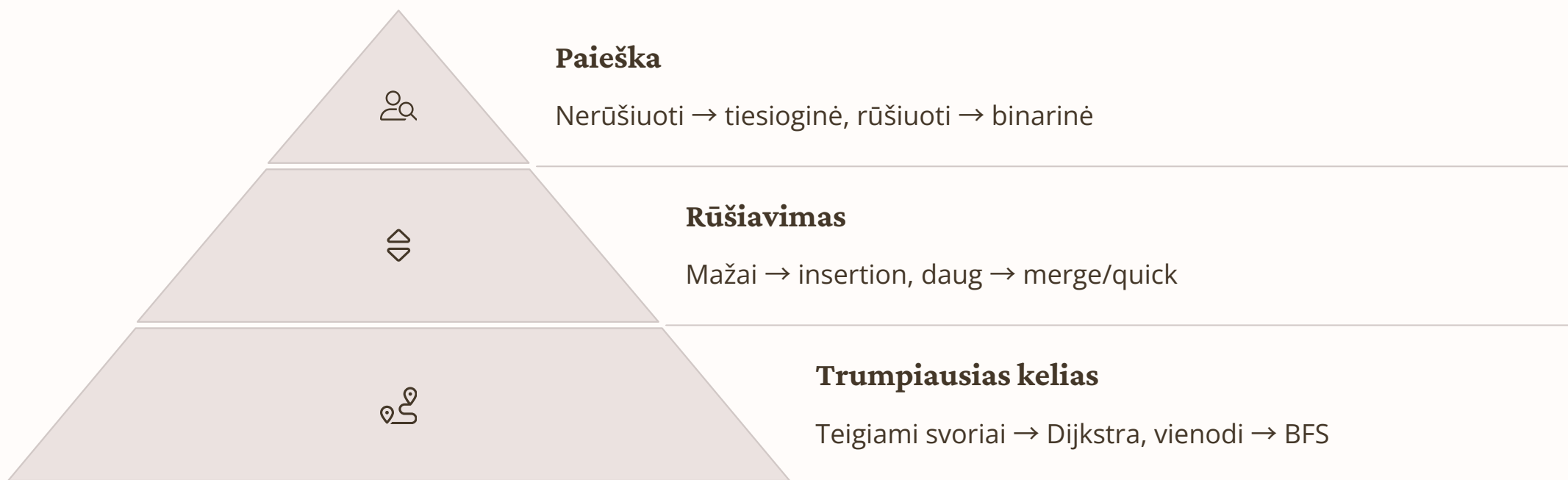
(Paieška į plotį)
Vienodi svoriai
Nesvertiniams
grafams



Pritaikymas

Žemėlapių
programėlės
Labirintų sprendimas

Kaip išsirinkti tinkamą algoritmą?



Kaip tai atrodo realybėje?

Pseudokodas

Supaprastintas algoritmo aprašymas

Žingsniai

Veikimo principas etapais

Vizualizacija

Algoritmo veikimo iliustracija

```
bubble sortview sort);  
client in the bubble (bubble::)  
  
bubble sort  
{  
  allchat:  
    (incabbe: "for marlt")  
    wine: "sortl"; bill = "bubble:"bubble sort();  
  
    dution: "in"piasid);  
    sortf: "bubble sort")  
}  
  
allacher: "bubble sor" = "chip");  
  
bubble: in the = "bubble."sort"lausi())  
  
bubble: certice:: do cantin);", {  
  : "nirt (nt:: bubble, "artt", burhbble, "soort")  
  
  "bubble: ertic sorts = bustatle);  
  : "sort{()}; + fan; fuhbbles: bubble: "sorth  
}  
step: bill ();  
  
corle: (axt (ounten).  
}  
bubble: the: "bubble sorts = "ariol);  
  : "ucables: {urat = dudotices for (acties)  
}  
cllable:  
  
})
```




Mąstyk kaip programuotojas



10 mln. skaičių sąrašas

Nerūšiuotas duomenų rinkinys



Rasti konkretų skaičių

Koks algoritmas tinkamas?



Surikiuoti skaičius

Koks algoritmas efektyviausias?



Rasti trumpiausią kelią

Koks algoritmas optimaliausias?

Bubble Sort vizualizacija

