



# Insert Sort

- *Tomáš Sedlák*

# Úvod do algoritmu Insert Sort

## Pojem Insert Sort

Insert Sort je jednoduchý algoritmus řazení, který funguje tak, že postupně vkládá prvky do seřazené části pole. Prvky jsou vkládány do správné pozice tak, aby seřazená část pole zůstala seřazená.

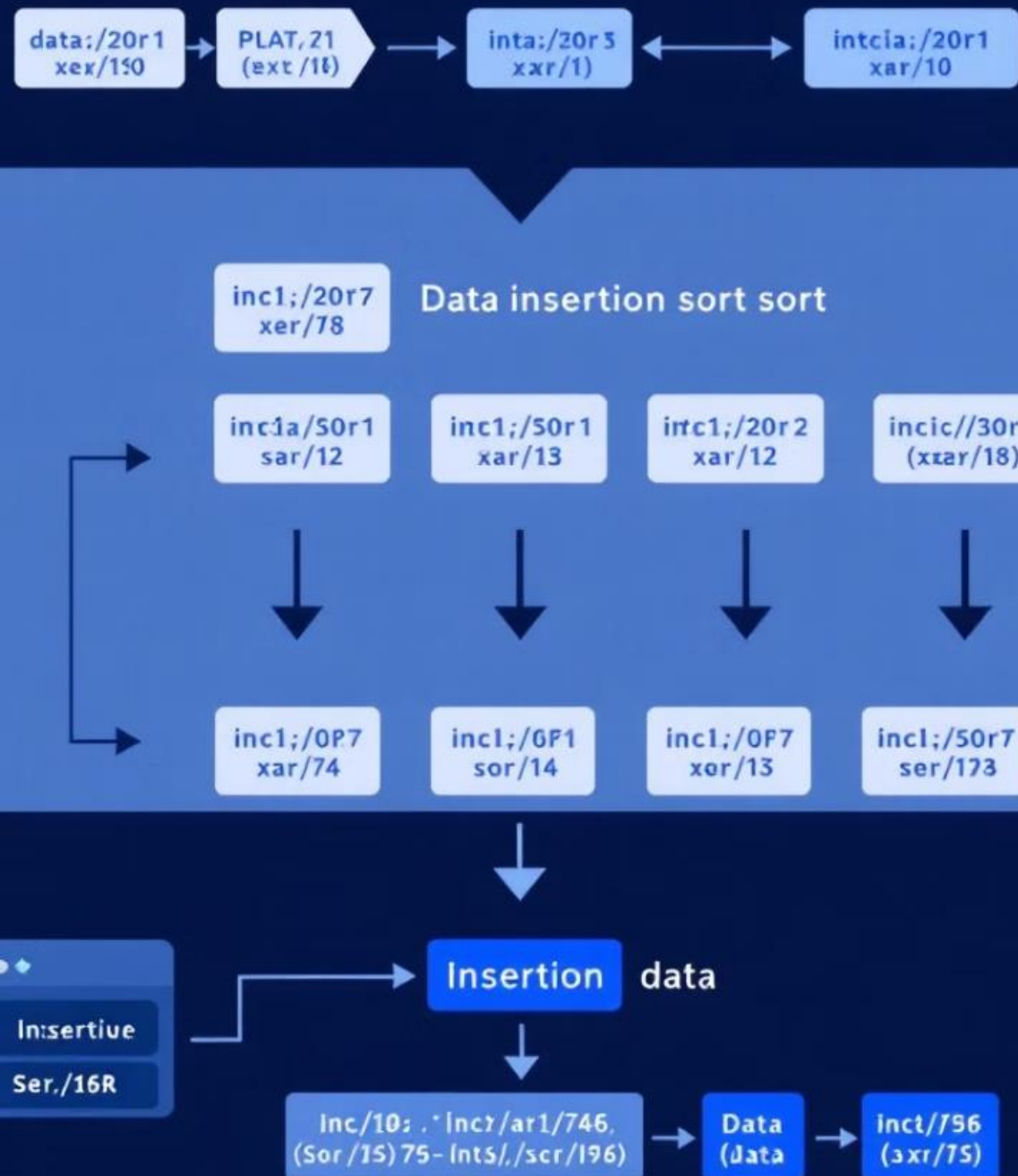
## Základní princip

Algoritmus začíná s prvním prvkem pole, který je automaticky seřazen. Poté bere další prvek a vkládá ho do seřazené části pole tak, aby seřazená část zůstala seřazená. Tento proces se opakuje pro každý zbývajících prvek v poli.



## INSERTION SORT

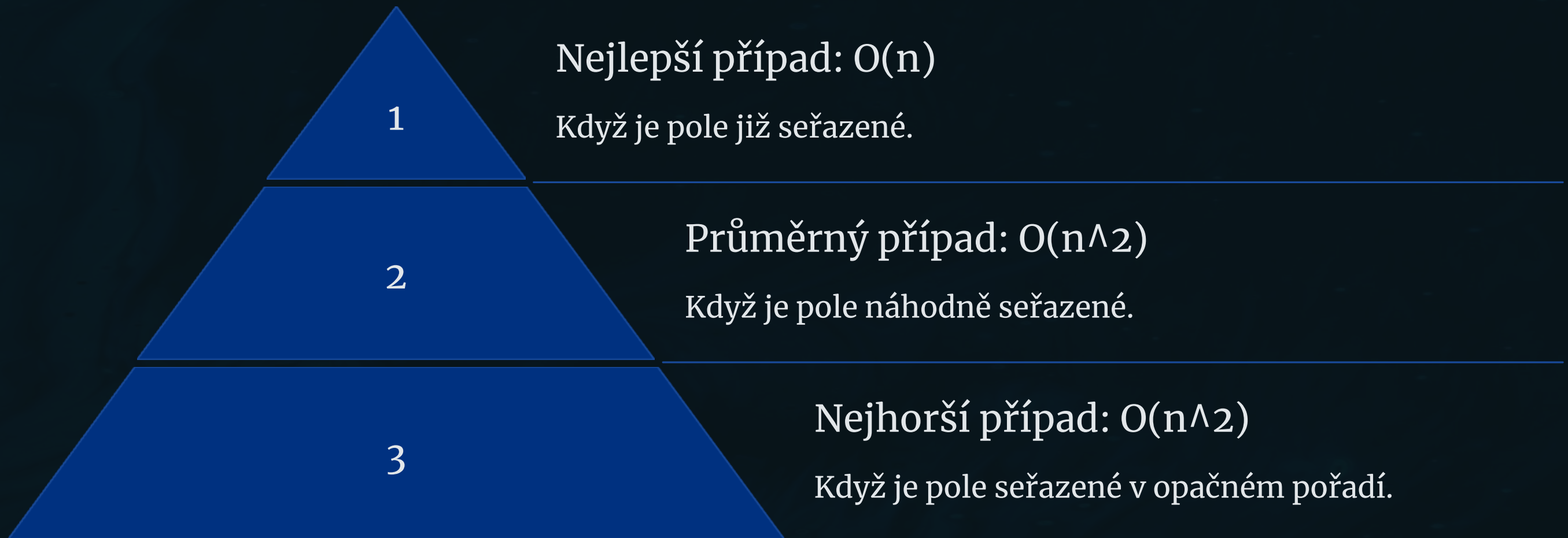
This is a natural way to insert a new element into a sorted array and insert it into the array at the correct position, and then the array is sorted again.



# Princip fungování Insert Sort

- 1 — Algoritmus prochází polem od druhého prvku.
- 2 — Porovnává aktuální prvek s předchozími, dokud nenajde správnou pozici.
- 3 — Vkládá prvek na nalezenou pozici a posouvá ostatní prvky doprava.

# Časová složitost Insert Sort



# Prostorová složitost Insert Sort

1

$O(1)$

Insert Sort je algoritmus řazení s konstantní prostorovou složitostí.

---

2

In-place řazení

To znamená, že algoritmus řadí data přímo v daném poli, bez nutnosti alokování další paměti.

# Výhody Insert Sort

## Jednoduchost

Insert Sort je velmi snadno pochopitelný a implementovatelný.

## Stabilita

Udržuje pořadí stejných hodnot v seřazeném poli, což může být důležité v některých aplikacích.

## Malé paměťové nároky

Insert Sort řadí data in-place, takže vyžaduje minimální paměť.







# Nevýhody Insert Sort



## Nízká efektivita

Pro větší pole má Insert Sort pomalý čas běhu.



## Není optimální pro rozsáhlá data

Insert Sort není vhodný pro řazení velkých polí dat, protože jeho časová složitost je  $O(n^2)$ .



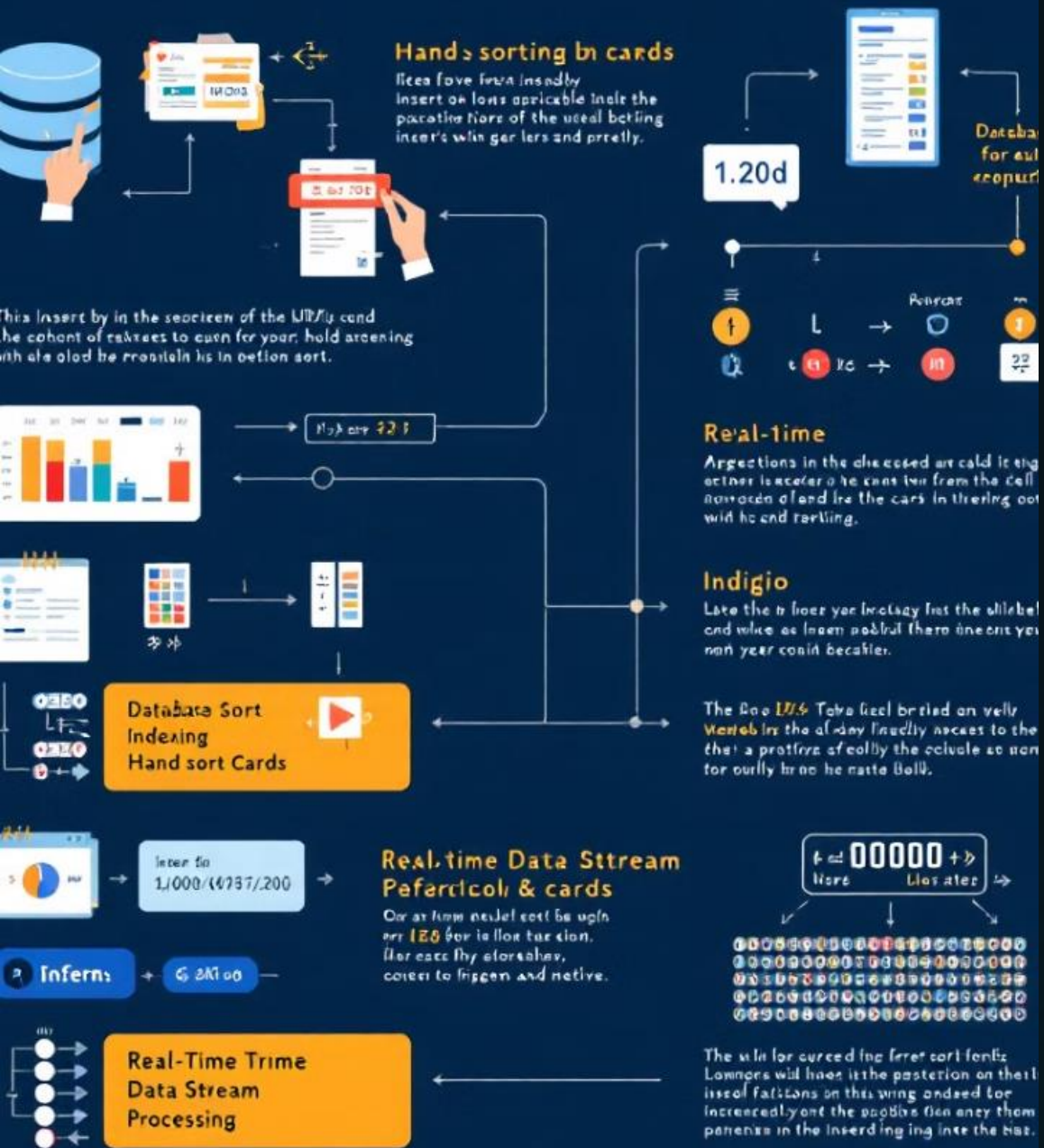
## Není vhodný pro neuspořádaná data

Když jsou data v poli neuspořádaná, Insert Sort má tendenci být pomalejší než jiné algoritmy, jako je Merge Sort.



# INSERT SORT ALGORITHM

This person of the insert the/ insert thgrectom late if your the insert starties hoal of insert sof indight, Kagur and seerther your the/ insert them one becheur their get to inerd.



# Využití Insert Sort



## Řazení malých polí

Insert Sort je ideální pro malé poli, kde je rychlost řazení méně důležitá.



# Online řazení

Insert Sort lze použít k řazení dat, která jsou dodávána postupně.

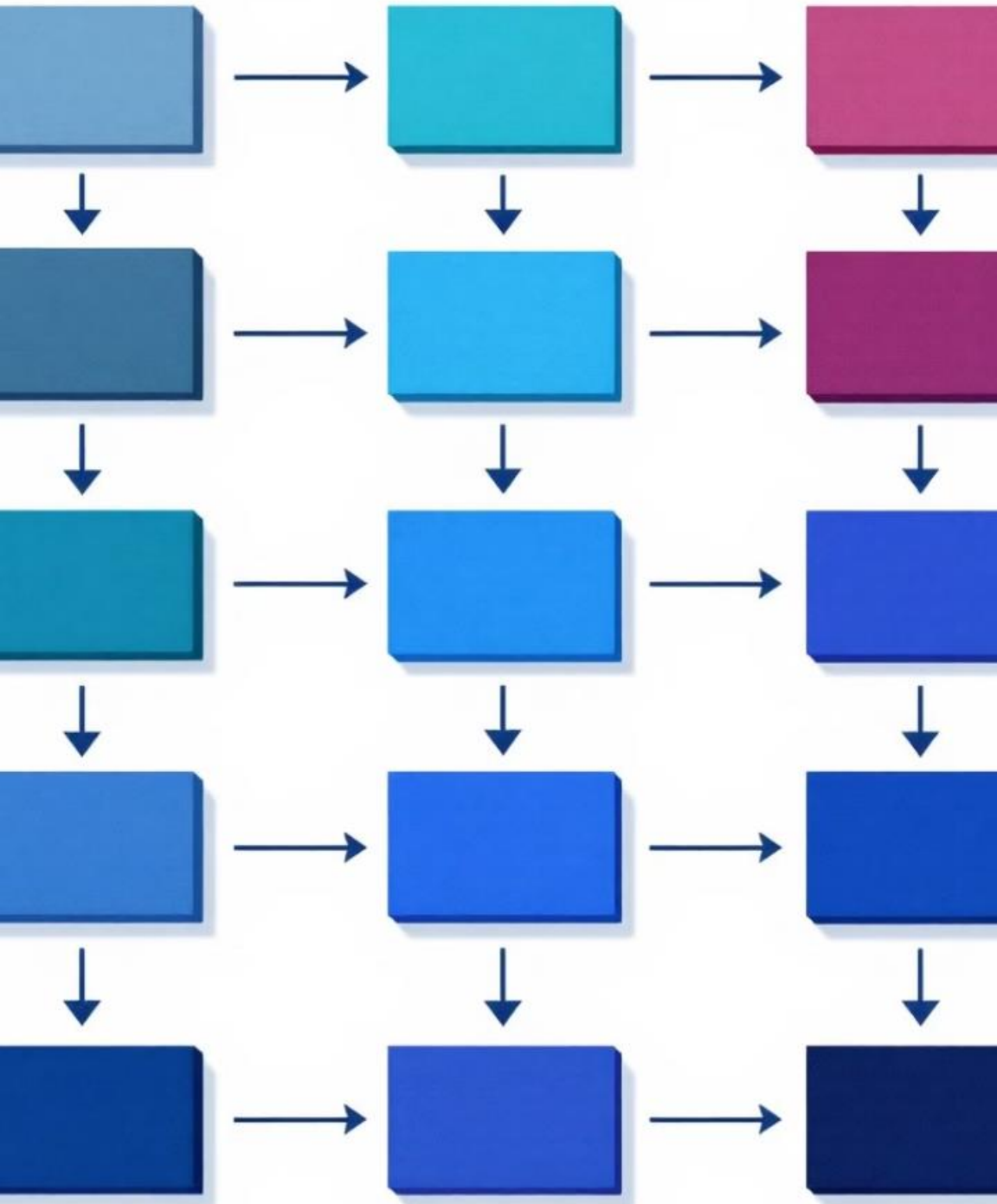


# Výukový algoritmus

Insert Sort je skvělým algoritmem pro začátečníky, protože je velmi snadno pochopitelný a implementovatelný.



## Insertion Sort Algorithm



# Implementace Insert Sort v praxi

```
function insertSort(arr) {  
  for (let i = 1; i < arr.length; i++) {  
    let key = arr[i];  
    let j = i - 1;  
    while (j >= 0 && arr[j] > key) {  
      arr[j + 1] = arr[j];  
      j = j - 1;  
    }  
    arr[j + 1] = key;  
  }  
  return arr;  
}
```

# Závěr a shrnutí

1

Jednoduchost

Insert Sort je snadno pochopitelný.

2

Stabilita

Udržuje pořadí stejných hodnot.

3

Efektivita

Dobrým řešením pro malé sady dat.





Děkuji za všechny peníze 🥰🥰