

MergeSort, rekurze, DFS, LIFO

pro studenty učitelství informatiky

Martina Šimůnková

Katedra matematiky, FP TUL

5. března 2024

MERGESORT je funkce, která jako parametr dostane *soubor* dat, zpravidla v listu. Rozdělí *soubor* na dvě části, zavolá MERGESORT na jednu i druhou část a poté obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (7 4 11 2 5 13 6 9)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),]

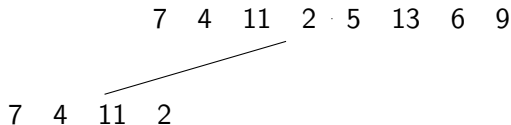
7 4 11 2 5 13 6 9

MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, **zavolá MERGESORT na jednu** i druhou **část** a obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (7 4 11 2)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(7 4 11 2),]

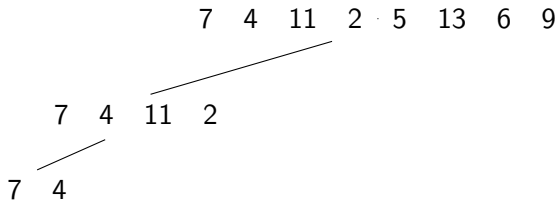


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, **zavolá MERGESORT na jednu** i druhou **část** a obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (7 4)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(7 4 11 2),(7 4),]

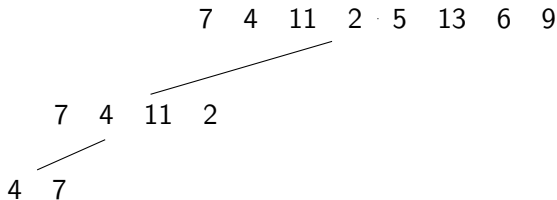


Pokud je *soubor* malý, MERGESORT ho **seřadí** a nevolá další funkci (jinak by zásobník (stack) přetekl (stackoverflow)).

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (7 4)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník* (LIFO):

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(7 4 11 2),(7 4),]

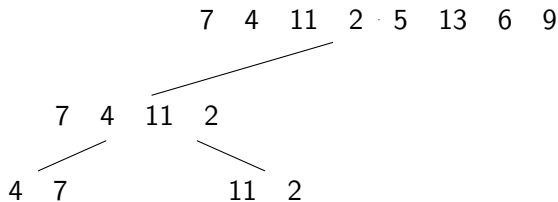


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, **zavolá MERGESORT** na jednu i **druhou část** a obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (11 2)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(7 4 11 2),(11 2),]

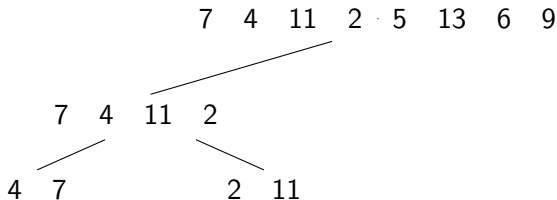


Pokud je *soubor* malý, MERGESORT ho **seřadí** a nevolá další funkci (jinak by zásobník (stack) přetekl (stackoverflow)).

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (11 2)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(7 4 11 2),(11 2),]

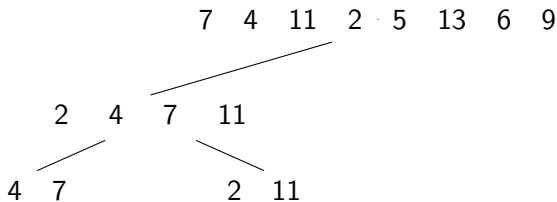


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, zavolá MERGESORT na jednu i druhou část a obě části **sleje**.

Vrátili jsme se k provádění funkce MERGESORT na *soubor* (7 4 11 2)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(7 4 11 2),]

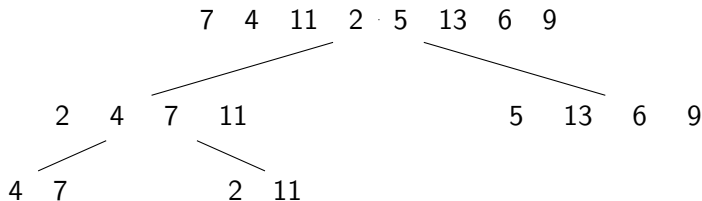


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, **zavolá MERGESORT** na jednu i **druhou část** a obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (5 13 6 9)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(5 13 6 9),]

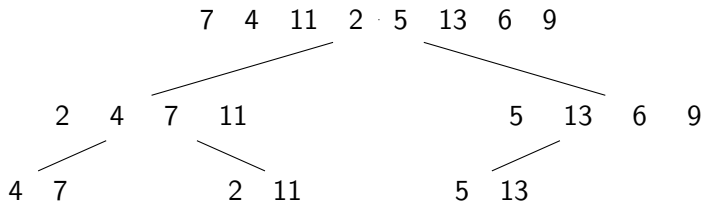


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, **zavolá MERGESORT na jednu** i druhou **část** a obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (5 13)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(5 13 6 9),(5 13),]

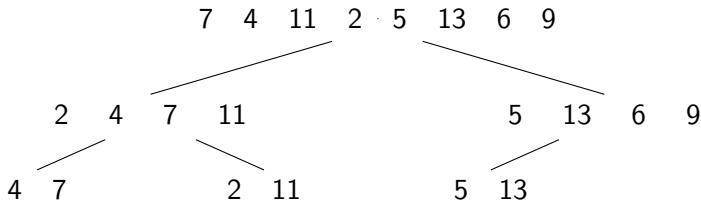


Pokud je *soubor* malý, MERGESORT ho **seřadí** a nevolá další funkci (jinak by zásobník (stack) přetekl (stackoverflow)).

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (5 13)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(5 13 6 9),(5 13),]

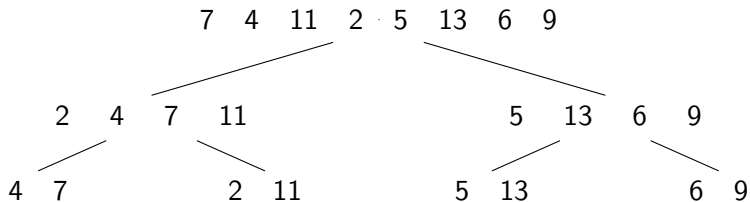


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, **zavolá MERGESORT** na jednu i **druhou část** a obě části sleje.

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (6 9)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(5 13 6 9),(6 9),]

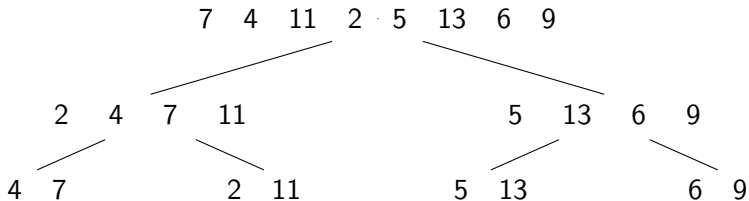


Pokud je *soubor* malý, MERGESORT ho **seřadí** a nevolá další funkci (jinak by zásobník (stack) přetekl (stackoverflow)).

Voláme funkci MERGESORT na *soubor* (6 9)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník* (LIFO):

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(5 13 6 9),(6 9),]

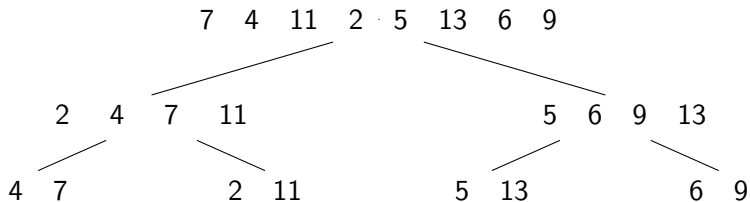


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, zavolá MERGESORT na jednu i druhou část a obě části **sleje**.

Vrátili jsme se k provádění funkce MERGESORT na *soubor* (5 13 6 9)

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),(5 13 6 9),]

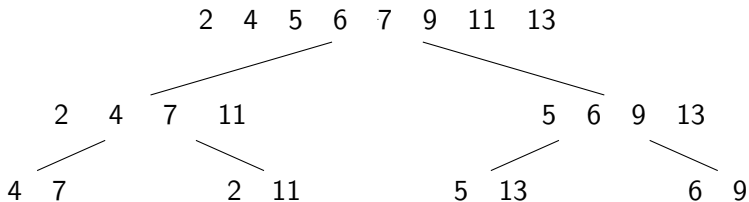


MERGESORT *soubor* rozdělí na dvě části, zavolá MERGESORT na jednu i druhou část a obě části **sleje**.

Vrátili jsme se k provádění funkce MERGESORT na počáteční *soubor*

Volané funkce ukládá systém na *zásobník (LIFO)*:

[(7 4 11 2 5 13 6 9),]



Běh programu jsme znázornili binárním stromem. Strom jsme při rekurzi procházeli do hloubky – DFS – depth first search. Zkratka pro zásobník je LIFO – last in first out.