

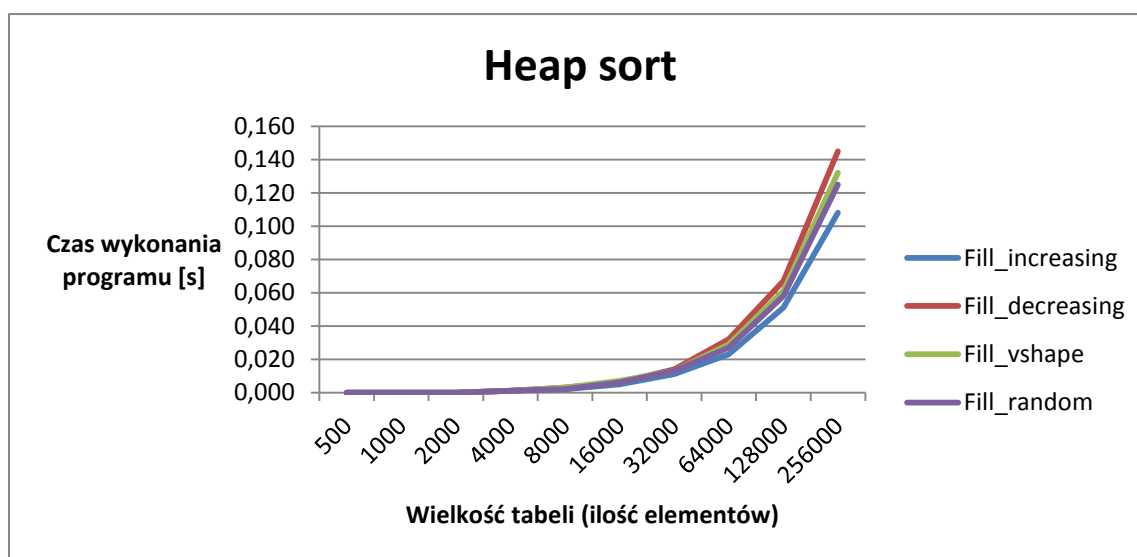
Sprawozdanie z algorytmów sortujących

Aleksander Pawlikowski

Antonina Stobińska

Heap sort

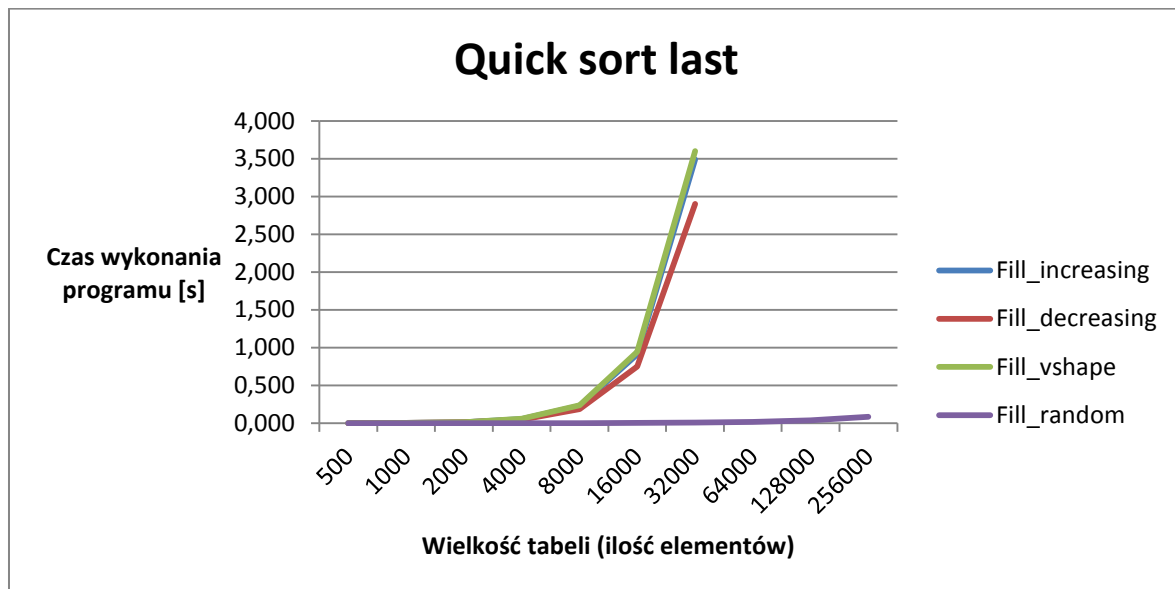
	500	1000	2000	4000	8000	16000	32000	64000	128000	256000
Fill_increasing	0	0	0	0,001	0,002	0,005	0,011	0,023	0,051	0,108
Fill_decreasing	0	0	0	0,001	0,003	0,006	0,014	0,032	0,067	0,145
Fill_vshape	0	0	0	0,001	0,003	0,007	0,013	0,029	0,061	0,132
Fill_random	0	0	0	0,001	0,002	0,006	0,013	0,027	0,058	0,125



- Algorytm wykonuje się w podobnym czasie dla wszystkich typów danych, nie ważne czy są uporządkowane rosnąco czy malejąco, w najgorszym wypadku czas wykonania algorytmu jest nieznacznie dłuższy
- Z wykresu możemy odczytać złożoność logarytmiczną

Quick sort last (ostatnia wartość w tablicy jest elementem rozdzielającym)

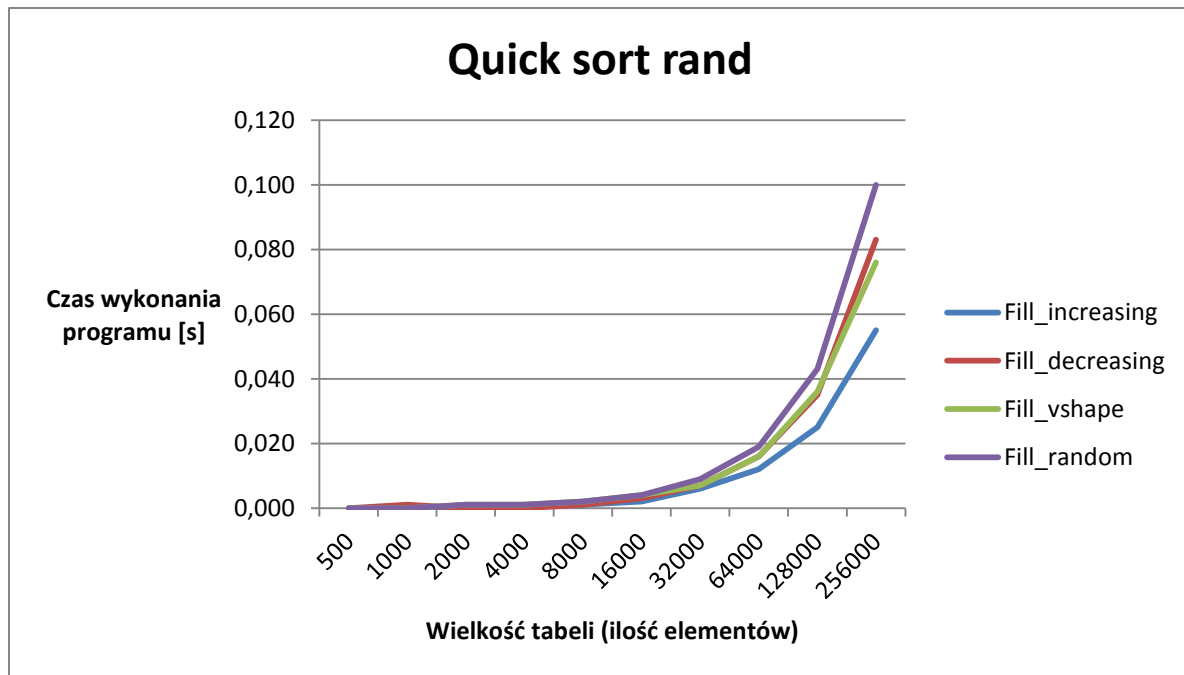
	500	1000	2000	4000	8000	16000	32000	64000	128000	256000
Fill_increasing	0,001	0,004	0,014	0,057	0,227	0,911	3,491			
Fill_decreasing	0,001	0,003	0,011	0,047	0,187	0,75	2,902			
Fill_vshape	0,001	0,003	0,014	0,059	0,236	0,943	3,599			
Fill_random	0	0,001	0	0,001	0,002	0,004	0,008	0,018	0,038	0,085



- Algorytm wykonuje się w podobnym czasie dla prawie wszystkich typów danych, nie ważne czy są uporządkowane rosnąco czy malejąco, w najgorszym wypadku czas wykonania algorytmu jest nieznacznie dłuższy. Jedynie dla losowych danych jest najszybciej wykonany.
- Z wykresu możemy odczytać złożoność logarytmiczną dla prawie wszystkich typów danych

Quick sort rand (losowa wartość z tablicy jest elementem rozdzielającym)

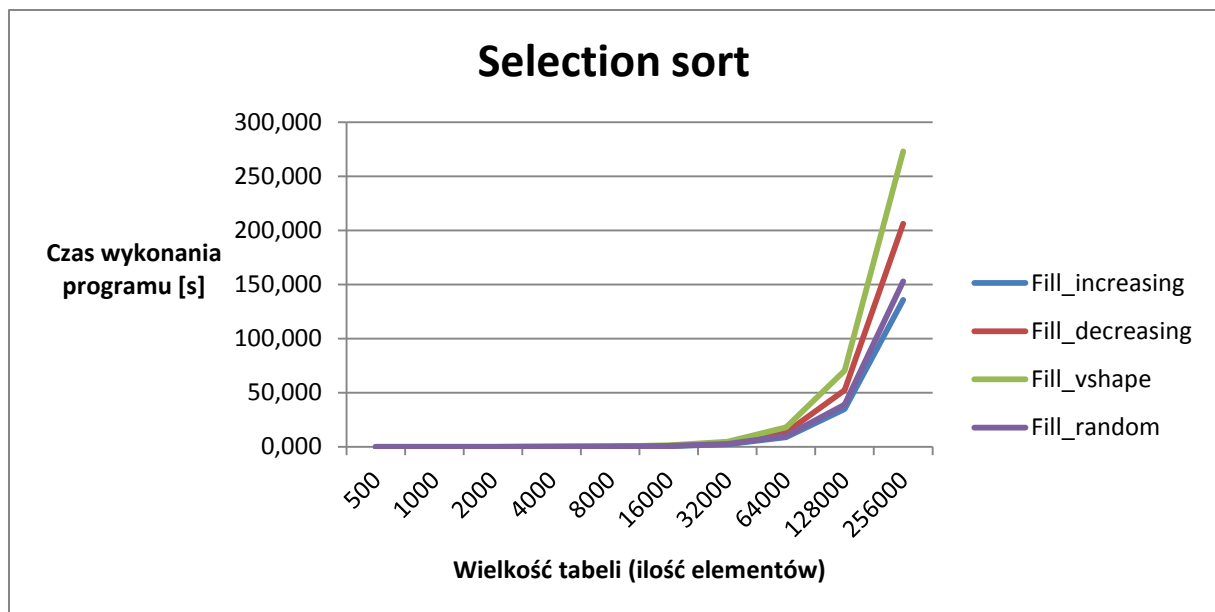
	500	1000	2000	4000	8000	16000	32000	64000	128000	256000
Fill_increasing	0	0	0	0,001	0,001	0,002	0,006	0,012	0,025	0,055
Fill_decreasing	0	0,001	0	0	0,001	0,003	0,007	0,016	0,035	0,083
Fill_vshape	0	0	0,001	0,001	0,002	0,004	0,007	0,016	0,036	0,076
Fill_random	0	0	0,001	0,001	0,002	0,004	0,009	0,019	0,043	0,1



- Algorytm wykonuje się w podobnym czasie dla wszystkich typów danych, nie ważne czy są uporządkowane rosnąco czy malejąco, w najgorszym wypadku czas wykonania algorytmu jest nieznacznie dłuższy, są jednak małe różnice w czasie
- Z wykresu możemy odczytać złożoność logarytmiczną

Selection sort

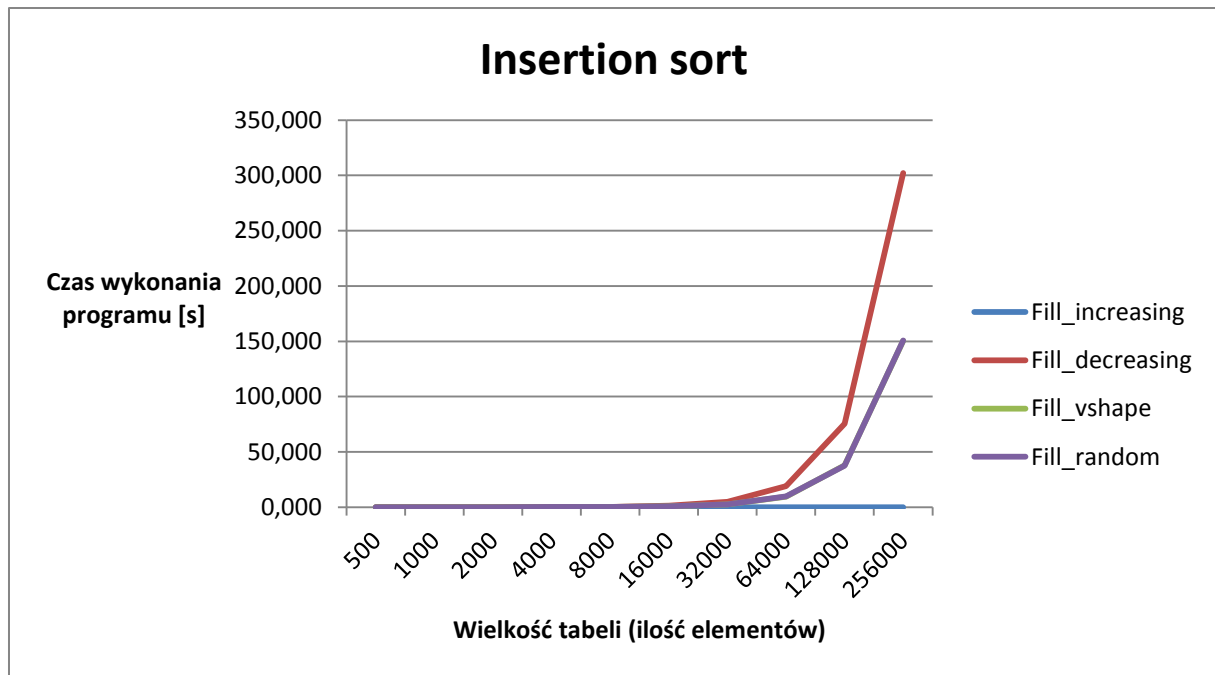
	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>	<u>4000</u>	<u>8000</u>	<u>16000</u>	<u>32000</u>	<u>64000</u>	<u>128000</u>	<u>256000</u>
Fill increasing	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0,015</u>	<u>0,031</u>	<u>0,157</u>	<u>0,593</u>	<u>2,313</u>	<u>8,703</u>	<u>34,686</u>	<u>135,651</u>
Fill decreasing	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0,015</u>	<u>0,063</u>	<u>0,234</u>	<u>0,906</u>	<u>3,453</u>	<u>13,234</u>	<u>52,217</u>	<u>206,117</u>
Fill vshape	<u>0</u>	<u>0,015</u>	<u>0,016</u>	<u>0,078</u>	<u>0,312</u>	<u>1,235</u>	<u>4,656</u>	<u>17,859</u>	<u>70,2</u>	<u>273,098</u>
Fill random	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0,016</u>	<u>0,031</u>	<u>0,187</u>	<u>0,672</u>	<u>2,672</u>	<u>10,031</u>	<u>39,014</u>	<u>152,978</u>



- Algorytm wykonuje się w podobnym czasie dla wszystkich typów danych, nie ważne czy są uporządkowane rosnąco czy malejąco, w najgorszym wypadku czas wykonania algorytmu jest nieznacznie dłuższy; czas wykonywania algorytmu szybko rośnie dla większej ilości danych
- Z wykresu możemy odczytać złożoność kwadratową w najgorszym wypadku

Insertion sort

	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>	<u>4000</u>	<u>8000</u>	<u>16000</u>	<u>32000</u>	<u>64000</u>	<u>128000</u>	<u>256000</u>
<u>Fill increasing</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
<u>Fill decreasing</u>	<u>0</u>	<u>0,016</u>	<u>0,015</u>	<u>0,078</u>	<u>0,328</u>	<u>1,313</u>	<u>4,89</u>	<u>19</u>	<u>75,34</u>	<u>302,035</u>
<u>Fill vshape</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0,016</u>	<u>0,031</u>	<u>0,172</u>	<u>0,641</u>	<u>2,562</u>	<u>9,593</u>	<u>37,827</u>	<u>150,385</u>
<u>Fill random</u>	<u>0</u>	<u>0,015</u>	<u>0</u>	<u>0,047</u>	<u>0,156</u>	<u>0,641</u>	<u>2,562</u>	<u>9,609</u>	<u>37,639</u>	<u>150,681</u>



- W tym algorytmie widać duże rozbieżności czasowe między różnymi typami danych
- Dla uporządkowanych rosnąco nie zajmuje on czasu
- W najgorszym wypadku, czyli dane uporządkowane malejąco, algorytm wykonuje się bardzo długo i szybko rośnie jego czas wykonywania zależnie od ilości danych, w tym wypadku jest to złożoność kwadratowa