

MODULE 3

(EASY)

Imas have a list of products:

Product Awal			
Nama Produk		Harga	Rating

- Ultramilk	Rp	7.000	4,8
- Clevo	Rp	3.000	2,5
- Bear Brend	Rp	10.000	3,5
- Greenfield	Rp	7.500	4,0
- Oreo	Rp	12.000	4,8
- Indomilk	Rp	8.000	5,0
- Japota	Rp	10.000	4,3
- Chocolatos Keju	Rp	7.000	2,5
- Sarimi Isi 2	Rp	4.000	4,4
- Pillow	Rp	5.000	5,0
- Lifebuoy	Rp	4.000	4,7
- Dettol	Rp	4.500	4,9
- Chitato	Rp	13.000	5,0
- Supermi	Rp	2.800	4,2
- Giv	Rp	3.000	4,4
- Shinzui	Rp	5.000	4,8
- Rinso	Rp	25.000	4,8
- Daia	Rp	18.000	4,5
- Nuvo	Rp	3.500	4,5
- Attack	Rp	28.000	4,9
- Indomie Goreng	Rp	3.500	5,0
- So Klin	Rp	22.000	4,6
- Mie Sedaap	Rp	3.000	4,8
- Pop Mie	Rp	6.000	4,6
- Boom	Rp	15.000	4,3
- Teh Botol Sosro	Rp	5.000	4,8
- Aqua 600ml	Rp	3.500	4,9
- Pocari Sweat	Rp	7.000	4,7
- Sprite	Rp	6.000	5,0
- Coca-Cola	Rp	6.000	4,5
- Kopi Instan Gayo	Rp	25.000	4,9
- Teh Melati Celup	Rp	15.000	4,7
- Susu UHT Coklat 1L	Rp	18.000	4,8
- Biskuit Kelapa Renyah	Rp	9.500	4,5
- Keripik Singkong Balado	Rp	12.000	4,6
- Sereal Gandum Madu	Rp	32.000	4,7
- Jus Jambu Merah	Rp	8.000	4,4
- Mie Instan Kari Spesial	Rp	3.500	5,0

Then, Imas want to see data with name “Jus Jambu Merah”, she using both of searching methods she knew, which is Linear Search and Binary Search:

Mencari Product dengan nama : "Jus Jambu Merah" dengan metode Linear Search			
Nama Produk		Harga	Rating

- Jus Jambu Merah	Rp	8.000	4,4
Waktu pencarian: 0,000852 detik			
Mencari Product dengan nama : "Jus Jambu Merah" dengan metode Binary Search			
Nama Produk		Harga	Rating

- Jus Jambu Merah	Rp	8.000	4,4
Waktu pencarian: 0,001285 detik			

Note: Search time can be calculated using the code below, or another algorithm.

```
System.out.println("Mencari Product dengan nama : \"Jus Jambu Merah\" dengan metode Binary Search");
    startTime = System.nanoTime();
    list.binarySearch("Jus Jambu Merah");
    endTime = System.nanoTime();
    waktu = (double) (endTime - startTime)/1000000000.0;
    System.out.printf("Waktu pencarian: %8f detik", waktu);
    System.out.println();
    System.out.println();
```

After that, Imas want to sort her list products based on name, she use both of sorting methods she knew, which is Bubble Sort (Ascending) and Selection Sort (Descending):

```
Mengurutkan Product berdasarkan nama secara Ascending dengan metode Bubble Sort
Nama Produk | Harga | Rating
-----|-----|-----
- Aqua 600ml | Rp 3.500 | 4,9
- Attack | Rp 28.000 | 4,9
- Bear Brend | Rp 10.000 | 3,5
- Biskuit Kelapa Renyah | Rp 9.500 | 4,5
- Boom | Rp 15.000 | 4,3
- Chitato | Rp 13.000 | 5,0
- Chocolatos Keju | Rp 7.000 | 2,5
- Clevo | Rp 3.000 | 2,5
- Coca-Cola | Rp 6.000 | 4,5
- Daia | Rp 18.000 | 4,5
- Dettol | Rp 4.500 | 4,9
- Giv | Rp 3.000 | 4,4
- Greenfield | Rp 7.500 | 4,0
- Indomie Goreng | Rp 3.500 | 5,0
- Indomilk | Rp 8.000 | 5,0
- Japota | Rp 10.000 | 4,3
- Jus Jambu Merah | Rp 8.000 | 4,4
- Keripik Singkong Balado | Rp 12.000 | 4,6
- Kopi Instan Gayo | Rp 25.000 | 4,9
- Lifebuoy | Rp 4.000 | 4,7
- Mie Instan Kari Spesial | Rp 3.500 | 5,0
- Mie Sedaap | Rp 3.000 | 4,8
- Nuvo | Rp 3.500 | 4,5
- Oreo | Rp 12.000 | 4,8
- Pillow | Rp 5.000 | 5,0
- Pocari Sweat | Rp 7.000 | 4,7
- Pop Mie | Rp 6.000 | 4,6
- Rinso | Rp 25.000 | 4,8
- Sarimi Isi 2 | Rp 4.000 | 4,4
- Sereal Gandum Madu | Rp 32.000 | 4,7
- Shinzui | Rp 5.000 | 4,8
- So Klin | Rp 22.000 | 4,6
- Sprite | Rp 6.000 | 5,0
- Supermi | Rp 2.800 | 4,2
- Susu UHT Coklat 1L | Rp 18.000 | 4,8
- Teh Botol Sosro | Rp 5.000 | 4,8
- Teh Melati Celup | Rp 15.000 | 4,7
- Ultramilk | Rp 7.000 | 4,8
Waktu pengurutan: 0,000176 detik
```

Mengurutkan Product berdasarkan nama secara Descending dengan metode Selection Sort			
Nama Produk		Harga	Rating

- Ultramilk	Rp	7.000	4,8
- Teh Melati Celup	Rp	15.000	4,7
- Teh Botol Sosro	Rp	5.000	4,8
- Susu UHT Coklat 1L	Rp	18.000	4,8
- Supermi	Rp	2.800	4,2
- Sprite	Rp	6.000	5,0
- So Klin	Rp	22.000	4,6
- Shinzui	Rp	5.000	4,8
- Sereal Gandum Madu	Rp	32.000	4,7
- Sarimi Isi 2	Rp	4.000	4,4
- Rinso	Rp	25.000	4,8
- Pop Mie	Rp	6.000	4,6
- Pocari Sweat	Rp	7.000	4,7
- Pillow	Rp	5.000	5,0
- Oreo	Rp	12.000	4,8
- Nuvo	Rp	3.500	4,5
- Mie Sedaap	Rp	3.000	4,8
- Mie Instan Kari Spesial	Rp	3.500	5,0
- Lifebuoy	Rp	4.000	4,7
- Kopi Instan Gayo	Rp	25.000	4,9
- Keripik Singkong Balado	Rp	12.000	4,6
- Jus Jambu Merah	Rp	8.000	4,4
- Japota	Rp	10.000	4,3
- Indomilk	Rp	8.000	5,0
- Indomie Goreng	Rp	3.500	5,0
- Greenfield	Rp	7.500	4,0
- Giv	Rp	3.000	4,4
- Dettol	Rp	4.500	4,9
- Daia	Rp	18.000	4,5
- Coca-Cola	Rp	6.000	4,5
- Clevo	Rp	3.000	2,5
- Chocolatos Keju	Rp	7.000	2,5
- Chitato	Rp	13.000	5,0
- Boom	Rp	15.000	4,3
- Biskuit Kelapa Renyah	Rp	9.500	4,5
- Bear Brend	Rp	10.000	3,5
- Attack	Rp	28.000	4,9
- Aqua 600ml	Rp	3.500	4,9
Waktu pengurutan: 0,000107 detik			

Based on price:

Mengurutkan Product berdasarkan harga secara Ascending dengan metode Bubble Sort			
Nama Produk		Harga	Rating

- Supermi	Rp	2.800	4,2
- Clevo	Rp	3.000	2,5
- Giv	Rp	3.000	4,4
- Mie Sedaap	Rp	3.000	4,8
- Aqua 600ml	Rp	3.500	4,9
- Indomie Goreng	Rp	3.500	5,0
- Mie Instan Kari Spesial	Rp	3.500	5,0
- Nuvo	Rp	3.500	4,5
- Lifebuoy	Rp	4.000	4,7
- Sarimi Isi 2	Rp	4.000	4,4
- Dettol	Rp	4.500	4,9
- Pillow	Rp	5.000	5,0
- Shinzui	Rp	5.000	4,8
- Teh Botol Sosro	Rp	5.000	4,8
- Coca-Cola	Rp	6.000	4,5
- Pop Mie	Rp	6.000	4,6
- Sprite	Rp	6.000	5,0
- Chocolatos Keju	Rp	7.000	2,5
- Pocari Sweat	Rp	7.000	4,7
- Ultramilk	Rp	7.000	4,8
- Greenfield	Rp	7.500	4,0
- Indomilk	Rp	8.000	5,0
- Jus Jambu Merah	Rp	8.000	4,4
- Biskuit Kelapa Renyah	Rp	9.500	4,5
- Bear Brend	Rp	10.000	3,5
- Japota	Rp	10.000	4,3
- Keripik Singkong Balado	Rp	12.000	4,6
- Oreo	Rp	12.000	4,8
- Chitato	Rp	13.000	5,0
- Boom	Rp	15.000	4,3
- Teh Melati Celup	Rp	15.000	4,7
- Daia	Rp	18.000	4,5
- Susu UHT Coklat 1L	Rp	18.000	4,8
- So Klin	Rp	22.000	4,6
- Kopi Instan Gayo	Rp	25.000	4,9
- Rinso	Rp	25.000	4,8
- Attack	Rp	28.000	4,9
- Sereal Gandum Madu	Rp	32.000	4,7
Waktu pengurutan: 0,000197 detik			

Mengurutkan Product berdasarkan harga secara Descending dengan metode Selection Sort			
Nama Produk		Harga	Rating

- Sereal Gandum Madu		Rp 32.000	4,7
- Attack		Rp 28.000	4,9
- Rinso		Rp 25.000	4,8
- Kopi Instan Gayo		Rp 25.000	4,9
- So Klin		Rp 22.000	4,6
- Daia		Rp 18.000	4,5
- Susu UHT Coklat 1L		Rp 18.000	4,8
- Boom		Rp 15.000	4,3
- Teh Melati Celup		Rp 15.000	4,7
- Chitato		Rp 13.000	5,0
- Keripik Singkong Balado		Rp 12.000	4,6
- Oreo		Rp 12.000	4,8
- Bear Brend		Rp 10.000	3,5
- Japota		Rp 10.000	4,3
- Biskuit Kelapa Renyah		Rp 9.500	4,5
- Jus Jambu Merah		Rp 8.000	4,4
- Indomilk		Rp 8.000	5,0
- Greenfield		Rp 7.500	4,0
- Pocari Sweat		Rp 7.000	4,7
- Chocolatos Keju		Rp 7.000	2,5
- Ultramilk		Rp 7.000	4,8
- Coca-Cola		Rp 6.000	4,5
- Pop Mie		Rp 6.000	4,6
- Sprite		Rp 6.000	5,0
- Shinzui		Rp 5.000	4,8
- Teh Botol Sosro		Rp 5.000	4,8
- Pillow		Rp 5.000	5,0
- Dettol		Rp 4.500	4,9
- Lifebuoy		Rp 4.000	4,7
- Sarimi Isi 2		Rp 4.000	4,4
- Aqua 600ml		Rp 3.500	4,9
- Indomie Goreng		Rp 3.500	5,0
- Mie Instan Kari Spesial		Rp 3.500	5,0
- Nuvo		Rp 3.500	4,5
- Mie Sedaap		Rp 3.000	4,8
- Clevo		Rp 3.000	2,5
- Giv		Rp 3.000	4,4
- Supermi		Rp 2.800	4,2
Waktu pengurutan: 0,000043 detik			

Based on rating:

Mengurutkan Product berdasarkan rating secara Ascending dengan metode Bubble Sort			
Nama Produk		Harga	Rating

- Chocolatos Keju		Rp 7.000	2,5
- Clevo		Rp 3.000	2,5
- Bear Brend		Rp 10.000	3,5
- Greenfield		Rp 7.500	4,0
- Supermi		Rp 2.800	4,2
- Boom		Rp 15.000	4,3
- Japota		Rp 10.000	4,3
- Giv		Rp 3.000	4,4
- Jus Jambu Merah		Rp 8.000	4,4
- Sarimi Isi 2		Rp 4.000	4,4
- Biskuit Kelapa Renyah		Rp 9.500	4,5
- Coca-Cola		Rp 6.000	4,5
- Daia		Rp 18.000	4,5
- Nuvo		Rp 3.500	4,5
- Keripik Singkong Balado		Rp 12.000	4,6
- Pop Mie		Rp 6.000	4,6
- So Klin		Rp 22.000	4,6
- Lifebuoy		Rp 4.000	4,7
- Pocari Sweat		Rp 7.000	4,7
- Sereal Gandum Madu		Rp 32.000	4,7
- Teh Melati Celup		Rp 15.000	4,7
- Mie Sedaap		Rp 3.000	4,8
- Oreo		Rp 12.000	4,8
- Rinso		Rp 25.000	4,8
- Shinzui		Rp 5.000	4,8
- Susu UHT Coklat 1L		Rp 18.000	4,8
- Teh Botol Sosro		Rp 5.000	4,8
- Ultramilk		Rp 7.000	4,8
- Aqua 600ml		Rp 3.500	4,9
- Attack		Rp 28.000	4,9
- Dettol		Rp 4.500	4,9
- Kopi Instan Gayo		Rp 25.000	4,9
- Indomilk		Rp 8.000	5,0
- Chitato		Rp 13.000	5,0
- Indomie Goreng		Rp 3.500	5,0
- Mie Instan Kari Spesial		Rp 3.500	5,0
- Pillow		Rp 5.000	5,0
- Sprite		Rp 6.000	5,0
Waktu pengurutan: 0,000162 detik			

Mengurutkan Product berdasarkan rating secara Descending dengan metode Selection Sort

Nama Produk	Harga	Rating
- Sprite	Rp 6.000	5,0
- Pillow	Rp 5.000	5,0
- Mie Instan Kari Spesial	Rp 3.500	5,0
- Indomie Goreng	Rp 3.500	5,0
- Chitato	Rp 13.000	5,0
- Indomilk	Rp 8.000	5,0
- Kopi Instan Gayo	Rp 25.000	4,9
- Dettol	Rp 4.500	4,9
- Attack	Rp 28.000	4,9
- Aqua 600ml	Rp 3.500	4,9
- Rinso	Rp 25.000	4,8
- Oreo	Rp 12.000	4,8
- Mie Sedaap	Rp 3.000	4,8
- Teh Botol Sosro	Rp 5.000	4,8
- Ultramilk	Rp 7.000	4,8
- Susu UHT Coklat 1L	Rp 18.000	4,8
- Shinzui	Rp 5.000	4,8
- Teh Melati Celup	Rp 15.000	4,7
- Lifebuoy	Rp 4.000	4,7
- Pocari Sweat	Rp 7.000	4,7
- Sereal Gandum Madu	Rp 32.000	4,7
- Pop Mie	Rp 6.000	4,6
- So Klin	Rp 22.000	4,6
- Keripik Singkong Balado	Rp 12.000	4,6
- Nuvo	Rp 3.500	4,5
- Daia	Rp 18.000	4,5
- Coca-Cola	Rp 6.000	4,5
- Biskuit Kelapa Renyah	Rp 9.500	4,5
- Giv	Rp 3.000	4,4
- Jus Jambu Merah	Rp 8.000	4,4
- Sarimi Isi 2	Rp 4.000	4,4
- Boom	Rp 15.000	4,3
- Japota	Rp 10.000	4,3
- Supermi	Rp 2.800	4,2
- Greenfield	Rp 7.500	4,0
- Bear Brand	Rp 10.000	3,5
- Chocolatos Keju	Rp 7.000	2,5
- Clevo	Rp 3.000	2,5

Waktu pengurutan: 0,000060 detik

Rules:

- Sorting methods bubble sort and selection sort
- Searching methods linear search and binary search
- Sort and search the data and compare the time effectiveness of each sorting and searching. (The data compared is 100 data, 200 data, and 300 data)
- Example of comparison results

amount of data	Linear Searching	Binary Searching	Bubble Sorting	Selection Sorting
100	time	time	time	time
200	time	time	time	time
300	time	time	time	time

- Try to use data that is still random.
- Analyze the results of the sorting and searching that has been done, comparing the results of each sorting and searching algorithm. Which algorithm is the most effective and efficient according to the available data for each sorting and searching?