

Searching & Sorting

Teosofi Hidayah Agung
Hafidz Mulia

Departemen Matematika
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

11 April 2025

Game 1

Temukan tiga kotak berurutan yang secara horizontal, vertikal, atau diagonal memuat tulisan "MTK"!

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	M	K	M	M	K	M	K	M	K	M	M	M	K	M	M	M	K	M	M	M
b	M	K	K	M	K	K	M	K	M	K	K	M	K	M	M	K	M	M	M	M
c	M	K	M	K	M	M	K	K	M	K	M	K	K	M	M	K	M	M	K	M
d	M	K	M	T	M	M	M	T	M	M	K	K	T	K	M	M	T	M	K	M
e	M	K	M	K	M	M	M	K	K	K	M	M	K	K	K	M	M	K	K	M
f	K	K	M	M	K	K	K	M	K	M	K	K	K	M	K	M	M	M	K	K
g	K	M	K	T	K	K	M	T	M	M	K	M	T	M	K	K	T	K	K	K
h	M	K	K	M	M	M	K	M	M	K	M	M	K	K	K	M	M	M	K	M
i	M	K	M	K	K	K	M	M	K	M	K	M	M	K	M	M	K	M	K	K
j	M	K	M	M	M	K	K	K	M	K	K	M	K	M	K	K	M	K	M	K

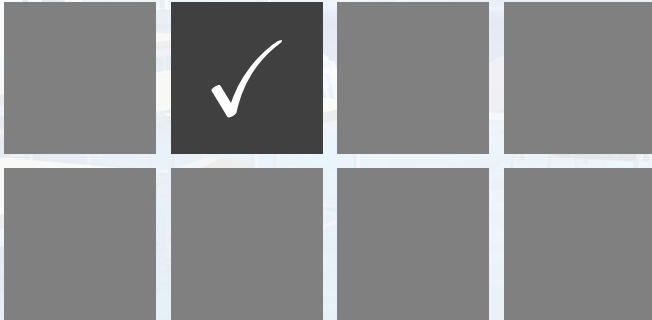
Game 1

Temukan tiga kotak berurutan yang secara horizontal, vertikal, atau diagonal memuat tulisan "MTK"! 9h, 8g, 7f

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	M	K	M	M	K	M	K	M	K	M	M	M	K	M	M	M	K	M	M	M
b	M	K	K	M	K	K	M	K	M	K	K	M	K	M	M	K	M	M	M	M
c	M	K	M	K	M	M	K	K	M	K	M	K	K	M	M	K	M	M	K	M
d	M	K	M	T	M	M	M	T	M	M	K	K	T	K	M	M	T	M	K	M
e	M	K	M	K	M	M	M	K	K	K	M	M	K	K	K	M	M	K	K	M
f	K	K	M	M	K	K	K	M	K	M	K	K	K	M	K	M	M	M	K	K
g	K	M	K	T	K	K	M	T	M	M	K	M	T	M	K	K	T	K	K	K
h	M	K	K	M	M	M	K	M	M	K	M	M	K	K	K	M	M	M	K	M
i	M	K	M	K	K	K	M	M	K	M	K	M	M	K	M	M	K	M	K	K
j	M	K	M	M	M	K	K	K	M	K	K	M	K	M	K	K	M	K	M	K

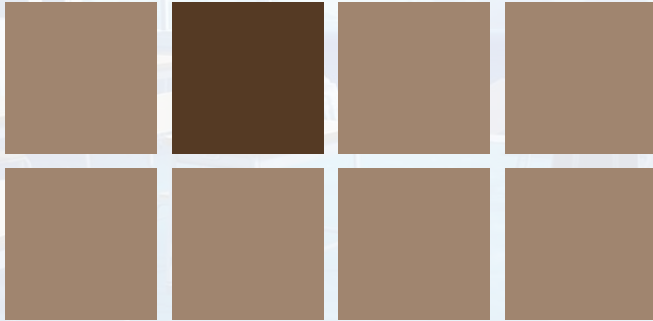
Game 2

Akan ditampilkan 8 kotak dengan warna berbeda. Temukan satu kotak yang mempunyai warna yang berbeda dari kotak yang lain!



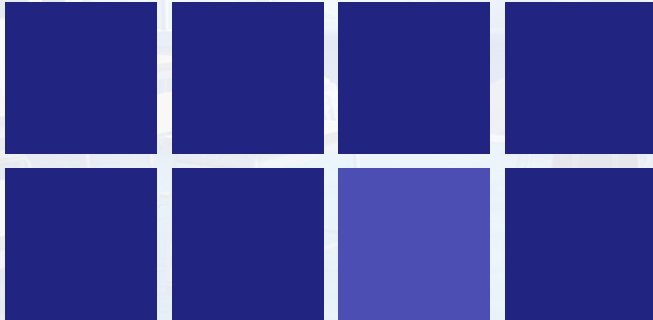
Game 2

Pilih satu kotak dengan warna yang berbeda dari ketujuh kotak lain!



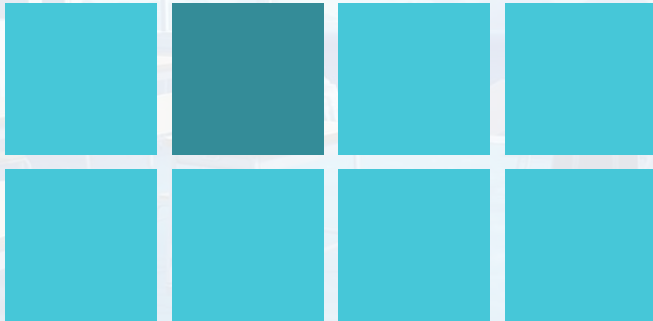
Game 2

Pilih satu kotak dengan warna yang berbeda dari ketujuh kotak lain!



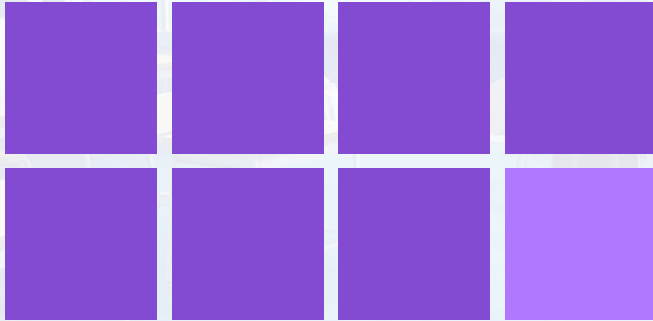
Game 2

Pilih satu kotak dengan warna yang berbeda dari ketujuh kotak lain!



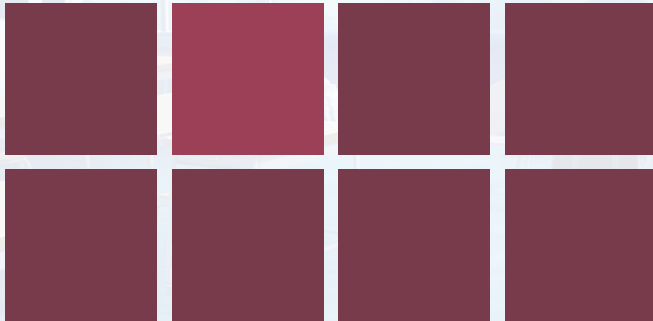
Game 2

Pilih satu kotak dengan warna yang berbeda dari ketujuh kotak lain!



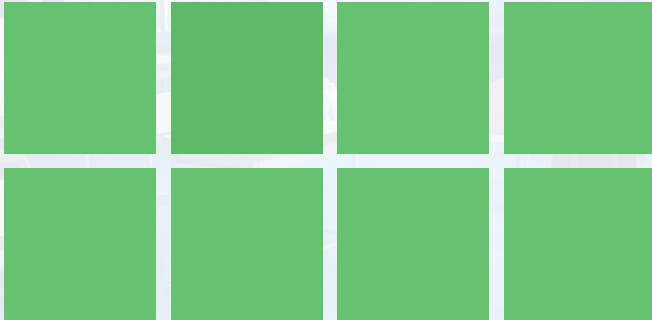
Game 2

Pilih satu kotak dengan warna yang berbeda dari ketujuh kotak lain!



Game 2

Pilih satu kotak dengan warna yang berbeda dari ketujuh kotak lain!



Masalah

Pernakah kalian berpikir bagaimana cara kerja otak kita saat ingin **menemukan** jawaban dari dua permainan sebelumnya?

Komputer dibuat oleh manusia, sehingga pastilah cara kerja komputer dalam menyelesaikan masalah adalah dari cara kerja otak manusia. Bedanya adalah komputer tidak ada kata lelah, oleh karena itu dia bisa kita ~~perbudak~~ pergunakan terus-menerus.

Implementasi/algoritma apa saja yang sekiranya bisa kita terapkan kedalam komputer? apakah algoritma tersebut dapat lebih diefektifkan?

Daftar isi

1 Search

- *Linear Search*

2 Sorting

3 Latihan

Definisi

Algoritma pencarian adalah algoritma yang digunakan untuk menemukan elemen tertentu dalam suatu struktur data. Sederhananya hal yang akan kita cari menjadi *input* dan hasil pencariannya menjadi *output*.

Search

Linear Search

Linear Search

Pencarian dilakukan dengan menelusuri tiap elemen satu per satu dari awal hingga akhir.

- **Best Case:** $O(1)$ bila data target ada di awal array.
- **Worst Case:** $O(n)$ bila data target berada di akhir atau tidak ditemukan.

Kode: Kode Linear Search

```
1 public static int linearSearch(int[] array, int n, int target) {  
2     for (i = 0; i < n; i++)  
3         if (array[i] == target) return i; // Ditemukan  
4     return -1; // Tidak ditemukan  
5 }
```

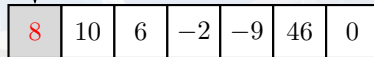
Search

Linear Search

Contoh

Visualisasi *linear search* pada array untuk mencari elemen -2.

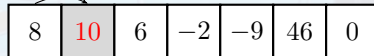
Iterasi-1



A horizontal array of seven cells containing the values 8, 10, 6, -2, -9, 46, and 0. The first cell containing '8' is highlighted with a grey background and red text. A curved arrow points from above to this cell.

8	10	6	-2	-9	46	0
---	----	---	----	----	----	---

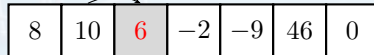
Iterasi-2



A horizontal array of seven cells containing the values 8, 10, 6, -2, -9, 46, and 0. The second cell containing '10' is highlighted with a grey background and red text. A curved arrow points from above to this cell.

8	10	6	-2	-9	46	0
---	----	---	----	----	----	---

Iterasi-3



A horizontal array of seven cells containing the values 8, 10, 6, -2, -9, 46, and 0. The third cell containing '6' is highlighted with a grey background and red text. A curved arrow points from above to this cell.

8	10	6	-2	-9	46	0
---	----	---	----	----	----	---

Iterasi-4



A horizontal array of seven cells containing the values 8, 10, 6, -2, -9, 46, and 0. The fourth cell containing '-2' is highlighted with a grey background and blue text. A curved arrow points from above to this cell.

8	10	6	-2	-9	46	0
---	----	---	----	----	----	---

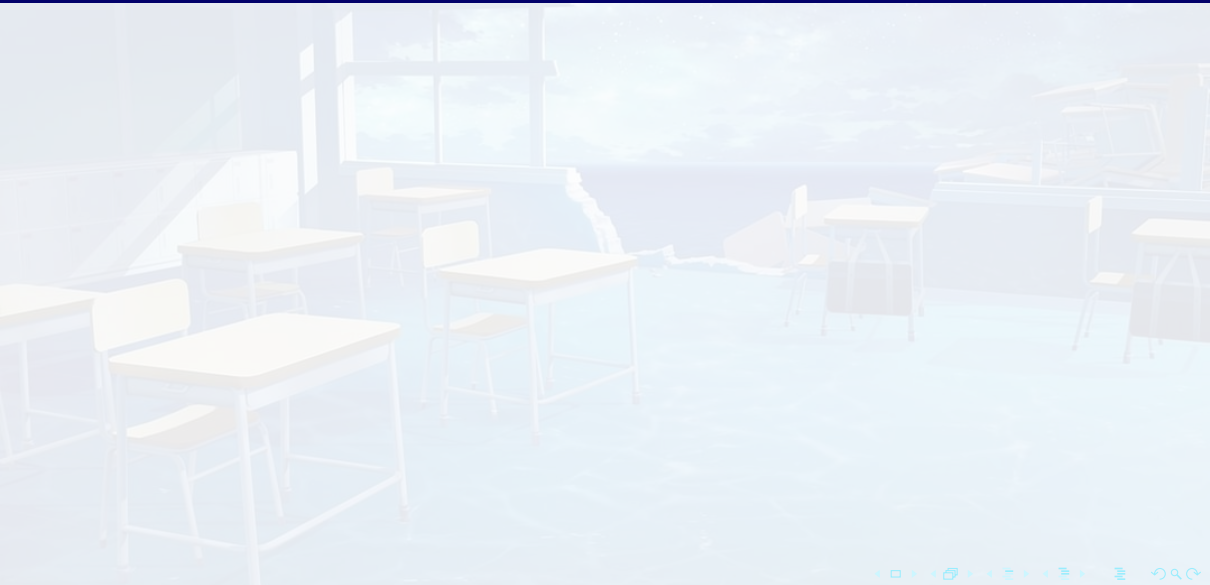
Daftar isi

1 Search

• Linear Search

2 Sorting

3 Latihan



Daftar isi

1 Search

- Linear Search

2 Sorting

3 Latihan

