

Bab I

Komputasional Thinking

Berpikir komputasi adalah metode menyelesaikan persoalan dengan menerapkan teknik ilmu komputer (informatika). Saat berpikir komputasi kita berbicara soal Teknik pemecahan masalah yang sangat luas wilayah penerapannya. Dari kehidupan sehari-hari saja, kita ambil contoh saat akan membuat kue brownies, tentu kita perlu terlebih dahulu mengetahui dan menghitung bahan yang diperlukan, lalu kemasan yang dipilih dalam menentukan bahan bakunya dan pertimbangan harganya.

Dalam berpikir komputasi kita juga mengenal yang namanya pola. Pola adalah kesamaan karakter yang dimiliki oleh satu unit dengan unit lainnya atau memiliki penambahan, pengurangan, dan fungsi matematis lainnya yang mempunyai kesamaan.

Dekomposisi= proses pemecahan suatu masalah kompleks menjadi masalah yang kecil-kecil agar masalah tersebut mudah dipahami, diteliti, dan diselesaikan secara terpisah.

Abstraksi= penyederhanaan situasi atau masalah dengan membuang segala sesuatu yang tidak penting atau dalam masalah tersebut

Karakteristik Computational thinking meliputi hal-hal berikut, tetapi tidak hanya terbatas pada hal-hal berikut ini :

1. Memformulasikan permasalahan dengan cara yang mana membuat kita dapat menggunakan komputer atau alat lain untuk membantu menyelesaikan.
2. Logika dalam mengelompokkan dan menganalisa data
3. Merepresentasikan data melalui abstraksi seperti model dan simulasi
4. Solusi yang diotomatisasi melalui proses berpikir secara algoritmik (sederet langkah-langkah)
5. Identifikasi, Analisa dan mengimplementasikan kemungkinan solusi dengan tujuan memanfaatkan kombinasi langkah-langkah ataupun sumber daya yang paling hemat dan efektif
6. Generalisasi dan pemindahan cara penyelesaian masalah ini dalam masalah yang lebih umum.

Mari lihat contoh berikut:

Taro si berang-berang menemukan lima jenis ramuan ajaib yang efeknya adalah sebagai berikut:

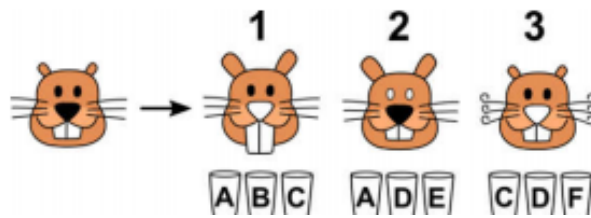
- Ramuan pertama membuat telinga bertambah panjang
- Ramuan lainnya membuat gigi bertambah panjang
- Ramuan lainnya membuat kumis menjadi keriting
- Ramuan lainnya membuat hidung menjadi putih
- Ramuan terakhir membuat mata menjadi putih

Taro menaruh setiap macam ramuan ajaib tersebut dalam sebuah gelas, dan ada sebuah gelas yang berisi air. Keenam gelas tersebut diberi label A sampai dengan F. Malangnya, ia lupa mencatat gelas mana yang mengandung ramuan ajaib apa.



Maka, ia mengadakan percobaan sebagai berikut untuk mengidentifikasi jenis ramuan ajaib pada setiap gelas.

- Percobaan 1: jika ia mengambil ramuan pada gelas A,B dan C, maka efeknya adalah pada Gambar 1
- Percobaan 2: jika ia mengambil ramuan pada gelas A,D dan E, maka efeknya adalah pada Gambar 2
- Percobaan 3: jika ia mengambil ramuan pada gelas C, D dan F, maka efeknya adalah pada Gambar 3



Gelas mana yang berisi air? Pilih salah satu: A,B, C,D, E atau F?

Jawaban

Jawaban yang benar yaitu gelas D.

Penjelasan

Solusi 1

Pada percobaan pertama, gelas A, B dan C tidak ada yang berisi air, karena ada tiga perubahan pada berang-berang.

Pada percobaan kedua, gelas D atau E berisi air atau ramuan yang membuat hidung menjadi putih. Hal ini dikarenakan dari percobaan pertama A bukan berisi air.

Pada percobaan ketiga, gelas D dan F berisi air murni atau ramuan yang membuat kumis keriting. Hal ini dikarenakan dari percobaan pertama C bukan berisi air murni.

Oleh karena dapat disimpulkan bahwa D adalah air murni.

Solusi 2:

Percobaan 1 menyebabkan tiga perubahan, Percobaan 2 dan 3 menyebabkan dua perubahan. Oleh karena itu tidak ada air murni pada percobaan 1 dan ada satu gelas pada percobaan 2 dan 3 yang berisi air. Gelas yang sama pada percobaan 2 dan 3 adalah D, maka dengan demikian gelas D adalah air murni.

Struktur data: suatu cara untuk menyimpan, menyusun, mengelompokkan dan merepresentasikan suatu data sehingga dapat digunakan secara efisien

Jenis-jenis tipe data:

- ✚ Primitive (sederhana)
- ✚ Komposit
- ✚ Terstruktur
- ✚ Pointer

Tipe data komposit:

- *Larik (array)*
 - serangkaian elemen dengan urutan tertentu, biasanya semua elemen memiliki tipe yang sama dan runtun
- *Image*
 - tipe data yang menyimpan gambar
- *Record* (disebut juga *tuple* atau *struct*)
 - struktur data agregat.
 - Sebuah *record* adalah sebuah nilai yang berisi nilai-nilai lain, biasanya dengan urutan nilai yang tetap serta diindeks menggunakan nama.
 - Elemen-elemen *record* biasanya disebut *field* atau *member*.
- *Union*

- o adalah struktur data yang menentukan sejumlah tipe data yang boleh disimpan dalam instansinya,
- o misalkan *float* atau *long integer*.
- o Berbeda dengan *record*, yang misalnya bisa didefinisikan menampung sebuah *float* dan sebuah *integer*; *union* hanya menampung satu data pada suatu waktu.
- Date Time: Tipe data yang berfungsi untuk menyimpan tanggal dan waktu

Tipe data terstruktur:

- ✓ String: memungkinkan variable menyimpan informasi karakter seperti kata atau kalimat
- ✓ Set: Tipe data berupa himpunan yang berisi nilai

Tipe data Primitive

- ✓ Integer: menyimpan informasi berupa angka, bisa dihitung, berbentuk bilangan bulat, ukuran 32 bit
- ✓ Riil: bilangan yang berisi bilangan bisa decimal atau bilangan pecahan
- ✓ Char: tipe data yang mampu menyimpan 1 digit saja
- ✓ Boolean: tipe data logika yang berisi dua kemungkinan yaitu betul atau salah
- ✓ Byte: bisa dihitung, angka, bilangan bulat ukuran 8 bit
- ✓ Short: bisa dihitung, angka, bilangan bulat ukuran 16 bit
- ✓ Long: seperti integer namun kapasitas ukuran 64 bit

Ukuran data:

<u>Jenis Data</u>	<u>Deskripsi</u>	<u>Ukuran</u>
<u>boolean</u>	<u>Hanya bisa berisi benar atau salah</u>	<u>1-bit</u>
<u>char</u>	<u>Karakter Unicode</u>	<u>16-bit</u>
<u>byte</u>	<u>Bilangan bulat</u>	<u>8-bit</u>
<u>short</u>	<u>Bilangan bulat</u>	<u>16-bit</u>
<u>int</u>	<u>Bilangan bulat</u>	<u>32-bit</u>

1 BYTE = 8 bit

1 Kbit = 1024 BYTE

1 KBYTE = 1024 X 8 bit

1 HURUF = 1 BYTE

1 HURUF = 8 bit

Cara menentukan tipe data yang dipilih dan hubungan dengan pola:

1. Lihat apa data yang dimasukkannya, apakah angka huruf, kalimat, kata, decimal, bulat
2. Lihat pola yang ada dalam isi data tersebut. Simpulkan kemungkinan yang akan terjadi. Perhatikan terutama bila ada penambahan, pengurangan dan aritmatika lainnya karena akan berdampak pada hasil.
3. Perhitungkan kira-kira akan dibutuhkan berapa banyak ukuran misal satu kata, satu huruf, lalu sesuaikan dengan ukuran dari tipe data yang akan dipilih.



image

Data Siswa Talenta

