LEMBAR KERJA SISWA • LKS DIGITAL

BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Informatika • Kelas X SMA/MA

• Searching • Sorting • Stack & Queue

Nama:

Kelas:

Tim Penyusun :
1. Zhena Amalia
2. Afifa Zakiyatuz
3. Ika Soleha

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk & Tujuan Pembelajaran

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Baca ringkasan materi pada setiap subbab.

2. Jawab soal dengan mengetik, memilih jawaban, mencocokkan, atau menyeret label sesuai instruksi.

3. Kerjakan secara mandiri dan periksa kembali jawaban sebelum mengirim.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab Berpikir Komputasional, kalian mampu menjelaskan dan menerapkan algoritma standar untuk beberapa persoalan yang disajikan, menjelaskan bagaimana data disimpan dalam struktur data tertentu, dan menentukan strategi yang efektif untuk menyelesaikan persoalan yang sajikan.

Selamat belajar. Tetap semangat dan pantang menyerah. Semoga ilmu yang didapat dapat bermanfaat.

LIVEWORKSHEETS

Mengenal Berpikir Komputasional

Berpikir komputasional adalah cara berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menemukan solusi yang efektif, efisien, dan optimal. Kegiatan utama dalam berpikir komputasional adalah pemecahan masalah (problem solving), yaitu menentukan strategi yang tepat agar suatu persoalan dapat diselesaikan dengan baik.Berpikir komputasional tidak hanya digunakan dalam bidang komputer, tetapi juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.Contohnya adalah menentukan cara tercepat untuk menemukan barang yang hilang, menyusun jadwal kegiatan, atau mencari informasi yang dibutuhkan.

• 4 Pilar berpikir komputasi

ada 4 fondasi berpikir komputasional yang dikenal dalam ilmu Informatika, yaitu Abstraksi, Algoritma, Dekomposisi, dan Pola, yang sangat mendasar dan secara garis besar dijelaskan sebagai berikut.

- Abstraksi, yaitu menyarikan bagian penting dari suatu permasalahan dan mengabaikan yang tidak penting sehingga memudahkan fokus kepada solusi.

- Algoritma, yaitu menuliskan otomasi solusi melalui berpikir algoritmik (langkah-langkah yang terurut) untuk mencapai suatu tujuan (solusi). Jika langkah yang runtut ini diberikan ke komputer dalam bahasa yang dipahami oleh komputer, kalian akan dapat “memerintah” komputer mengerjakan langkah tersebut.

- Dekomposisi dan formulasi persoalan sedemikian rupa sehingga dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien serta optimal dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu. Persoalan yang sulit apalagi besar akan menjadi mudah jika diselesaikan sebagian-sebagian secara sistematis.

- Pengenalan pola persoalan, generalisasi serta mentransfer proses penyelesaian persoalan ke persoalan lain yang sejenis.BK perlu diasah dengan latihan rutin, mulai dari persoalan sederhana dan kecil. Kemudian, secara bertahap, persoalannya ditingkatkan menjadi makin besar, kompleks, dan rumit. Makin besar dan kompleks suatu persoalan, solusinya makin membutuhkan komputer agar dapat diselesaikan secara efisien

LIVEWORKSHEETS

A. Pencarian (Searching)

Pencarian (searching) adalah proses menemukan "sesuatu" yang bisa berupa benda fisik, angka, konsep, atau informasi digital yang memenuhi kriteria tertentu di dalam suatu ruang pencarian. Masalah pencarian sangat lazim ditemukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia komputasi. Contoh nyata di antaranya adalah mencari buku dengan judul tertentu di rak perpustakaan, mencari pakaian seragam di dalam lemari, atau mencari dokumen serta halaman web tertentu menggunakan mesin pencari seperti Google.Dalam melakukan proses pencarian kita memerlukan strategi tertentu. Efisiensi pencarian sangat dipengaruhi oleh kondisi atau kerapian objek yang dicari.

Contoh nyata di antaranya adalah Seseorang ingin menghubungi temannya, tetapi tidak mengingat nomor teleponnya. Ia kemudian membuka aplikasi kontak di HP dan mengetik nama temannya pada kolom pencarian untuk menemukan nomor telepon yang tersimpan.

LATIHAN 1 • PILIH JAWABAN YANG TEPAT

1. Tujuan utama searching adalah ...

A. Menghapus semua data

B. Menemukan data yang dicari

C. Mengacak urutan data

2. Kegiatan yang merupakan searching adalah ...

A. Mencari nama pada daftar hadir

B. Menyusun buku berdasarkan tinggi

C. Mengantre di kantin

LATIHAN 2 • Mari Diskusi

Studi Kasus:
Perpustakaan sekolah memiliki ratusan koleksi buku dengan berbagai judul. Suatu hari, seorang siswa ingin mencari buku berjudul Teknologi Masa Depan. Namun, ia membutuhkan waktu cukup lama karena buku-buku tersebut belum disusun berdasarkan abjad.
Pertanyaan Diskusi:

1. **Menurut kelompok kalian, apa yang menyebabkan siswa tersebut kesulitan menemukan buku yang dicari?**
2. **Bagaimana cara yang dapat dilakukan agar proses pencarian buku menjadi lebih mudah dan cepat?**

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Subbab A • Searching

Lengkapi refleksi berikut dengan jujur. Gunakan jawaban singkat.

1. Hal baru yang saya pahami tentang searching adalah ...

2. Bagian yang masih membingungkan bagi saya adalah ...

3. Contoh searching yang saya temui di kehidupan sehari-hari adalah ...

LIVEWORKSHEETS

B. Pengurutan (Sorting)

Pengurutan (sorting) adalah permasalahan klasik dalam bidang ilmu komputer dan komputasi yang bertujuan untuk mengatur sekumpulan benda, objek, atau data agar diletakkan mengikuti suatu aturan terstruktur tertentu. Bentuk pengurutan yang paling mendasar dan sering ditemui adalah mengurutkan angka atau data secara menaik (ascending, dari kecil ke besar) atau menurun (descending, dari besar ke kecil). Terdapat beberapa teknik (algoritma) untuk melakukan pengurutan seperti bubble sort, insertion sort, quick sort, merge sort, dan selection sort. Pada unit ini kita hanya akan mempelajari 3 teknik, yaitu sebagai berikut.

- Insertion Sort , yaitu menyisipkan setiap data ke posisi yang sesuai pada bagian data yang sudah terurut.
- Bubble Sort, yaitu membandingkan dua data yang berdekatan, lalu menukarnya jika urutannya salah. Proses diulang sampai data terurut.
- Selection Sort, yaitu mencari nilai terkecil/terbesar, lalu menempatkannya pada posisi yang tepat.

LATIHAN 1 • URUTKAN DATA

Urutkan angka berikut dari yang terkecil ke terbesar: 8, 3, 6, 1

LATIHAN 2 • PILIH JAWABAN

1. Sorting digunakan untuk ...

A. Menyusun data sesuai aturan

B. Menemukan satu data saja

C. Menghapus data

2. Contoh sorting adalah ...

A. Mencari kontak teman

B. Mengurutkan nilai dari tertinggi

C. Membuka aplikasi

LATIHAN 3 • SERET LABEL

Pasangkan istilah dengan keterangannya.

Ascending	Besar ke kecil
Descending	Kecil ke besar

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Subbab B • Sorting

Refleksikan prosesmu setelah mengerjakan latihan sorting.

1. Apa manfaat data yang sudah diurutkan?

2. Aturan pengurutan apa yang paling mudah kamu pahami?

3. Apa yang akan kamu lakukan jika urutan data salah?

LIVEWORKSHEETS

C. Stack dan Queue

1. Tumpukan (Stack)
Tumpukan menggunakan prinsip LIFO (Last In First Out), yang berarti data yang pertama kali dimasukkan justru akan menjadi data yang terakhir kali keluar. Bayangkan sebuah tumpukan piring di restoran; piring yang diletakkan paling bawah akan menjadi piring yang paling terakhir diambil, sebaliknya piring yang ditaruh paling atas adalah yang pertama kali diambil.
2.Antrean (Queue)
Antrean (queue) adalah cara menyimpan data atau objek dengan prinsip First In First Out (FIFO): objek yang pertama masuk akan menjadi yang pertama keluar atau selesai diproses. Contohnya antrean orang di loket atau pintu masuk, di mana orang yang datang pertama berada di depan dan dilayani lebih dulu.

STACK

LIFO
Last In, First Out
Data terakhir masuk, pertama keluar.

QUEUE

FIFO
First In, First Out
Data pertama masuk, pertama keluar.

LATIHAN 1 • PILIH JAWABAN

1. Tumpukan piring merupakan contoh ...

A. Stack

B. Queue

C. Sorting

2. Antrean siswa di kantin merupakan contoh ...

A. Searching

B. Queue

C. Stack

LATIHAN 2 • IDENTIFIKASI

Seorang siswa sedang memasukkan beberapa dokumen ke dalam sebuah aplikasi penyimpanan yang menggunakan struktur data Stack. Dokumen dimasukkan secara berurutan, yaitu Dokumen A, B, C, D, E, dan F. Setelah semua dokumen tersimpan, siswa ingin mengambil kembali 3 dokumen dari tumpukan tersebut. Tentukan urutan dokumen yang keluar dan yang masih tersimpan berdasarkan prinsip LIFO!

Di sebuah kantin sekolah, terdapat antrean siswa yang ingin membeli makanan. Siswa datang secara berurutan, yaitu Andi, Budi, Citra, Dinda, Eko, dan Fani. Setelah semua siswa berada dalam antrean, penjaga kantin mulai melayani 3 siswa pertama. Tentukan urutan siswa yang dilayani dan yang masih mengantre berdasarkan prinsip FIFO!

LIVEWORKSHEETS

Simulasi Stack & Queue

LATIHAN 3 • SERET LABEL KE TEMPAT YANG TEPAT

Label: [SERET] STACK | [SERET] QUEUE

QUEUE

STACK

SITUASI A

Tumpukan buku, buku terakhir diletakkan di atas.

SITUASI B

Orang menunggu giliran di loket.

LATIHAN 4 • SUSUN LANGKAH

Sebuah queue menerima data A, lalu B, lalu C. Urutan data keluar adalah ...

LATIHAN 5 • JAWABAN SINGKAT

Mengapa aturan stack berbeda dari queue?

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Subbab C • Stack & Queue

1. Jelaskan perbedaan stack dan queue dengan bahasamu sendiri.

2. Contoh stack atau queue apa yang kamu temui sehari-hari?

3. Bagian mana yang perlu kamu pelajari lagi?

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi Akhir Bab 2

PILIH JAWABAN YANG TEPAT

1.Berpikir komputasional merupakan cara berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan menemukan solusi yang ....

A. Paling rumit dan membutuhkan banyak langkah

B. Efektif, efisien, dan optimal

C. Hanya dapat dilakukan menggunakan komputer

D. Paling rumit dan membutuhkan banyak langkah

2.Ketika seorang siswa ingin menyusun jadwal belajar, ia membagi waktu berdasarkan mata pelajaran dan tingkat kesulitan. Kegiatan tersebut merupakan contoh ....

A. Bermain komputer

B. Menghapus informasi

C. Berpikir komputasional

D. Mengacak data

3.Seorang siswa mengabaikan warna sampul buku dan hanya memperhatikan judul serta nama penulis saat mencari buku tertentu. Pilar berpikir komputasional yang diterapkan adalah ....

A. Algoritma

B. Dekomposisi

C. Pengenalan pola

D. Abstraksi

4.Empat pilar utama dalam berpikir komputasional adalah ....

A. Abstraksi, algoritma, dekomposisi, dan pengenalan pola

B. Searching, sorting, stack, dan queue

C. Input, proses, output, dan penyimpanan

D. Perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna

5.Memecah suatu permasalahan besar menjadi beberapa bagian kecil agar lebih mudah diselesaikan disebut ....

A. Abstraksi

B. Dekomposisi

C. Searching

D. Sorting

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi Akhir Bab 2

PILIH JAWABAN YANG TEPAT

6.Searching dalam informatika adalah proses ....

A. Menghapus seluruh data yang tidak digunakan

B. Mengurutkan data dari kecil ke besar

C. Menemukan objek atau informasi yang memenuhi kriteria tertentu

D. Menggandakan data yang tersedia

7.Contoh penerapan searching dalam kehidupan sehari-hari adalah ....

A. Mencari nama teman pada daftar siswa

B. Menyusun buku berdasarkan ukuran

C. Menghapus file yang tidak diperlukan

D. Membuat dokumen baru

8.Efisiensi proses pencarian dipengaruhi oleh ....

A. Warna objek yang dicari

B. Ukuran monitor komputer saja

C. Jumlah warna pada dokumen

D. Kondisi dan kerapian objek yang dicari

9.Seorang siswa mencari buku berjudul Dasar-Dasar Informatika di perpustakaan. Strategi yang paling tepat adalah ....

A. Memindahkan semua buku ke lantai

B. Memeriksa buku berdasarkan informasi judul atau label yang tersedia

C. Mengacak posisi seluruh buku

D. Mengambil buku secara sembarangan tanpa memeriksa judul

10.Ketika seseorang menggunakan Google untuk menemukan informasi tentang algoritma, aktivitas tersebut termasuk ....

A. Sorting

B. Stack

C. Searching

D. Queue

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi Akhir Bab 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat, jelas, dan menggunakan bahasamu sendiri berdasarkan materi yang telah dipelajari!

1. Jelaskan pengertian berpikir komputasional serta sebutkan dan jelaskan empat pilar utama yang terdapat di dalamnya!

2. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menjumpai kegiatan menyusun piring dan mengantre di loket pembayaran. Jelaskan bagaimana kedua kegiatan tersebut menggambarkan prinsip kerja Stack dan Queue serta perbedaan keduanya!

3. Jelaskan pengertian Searching dan sebutkan dua metode pencarian data yang kamu ketahui! Apa perbedaan cara kerja Linear Search dan Binary Search?

4. Apa yang dimaksud dengan Sorting? Jelaskan perbedaan pengurutan secara ascending dan descending serta berikan contohnya!

5. Seorang guru memiliki data nilai lima siswa, yaitu 85, 70, 95, 60, dan 80. Guru ingin mengurutkan nilai dari yang tertinggi hingga terendah, kemudian mencari nilai 80 dalam daftar tersebut. Bagaimana langkah yang harus dilakukan menggunakan konsep Sorting dan Searching?

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Akhir

REFLEKSI AKHIR

Hal paling penting yang saya pelajari dari Bab 2 adalah ...

Saya akan menggunakan pengetahuan ini ketika ...

LIVEWORKSHEETS