

DOKUMEN

Salinan Soal Praktikum 4

Algoritma dan Pemrograman

Sistem dan Teknologi Informasi

Tahun 2024

Problem 1: Manajemen Sistem Pemesanan di Nimons Cafe (Nimons Cafe Order Management System)

Nama File: NimonsCafe.c

“Pip-chan, hai? Nani ga suki?
Banana fureiba yori mo a-na-ta”

Pip adalah seorang Nimons yang sedang terngiang-ngiang oleh lagu di atas. Oleh karena itu, ia terinspirasi untuk membuka sebuah cafe minuman sederhana bernama **Nimons Cafe**.

Pip yang sangat menyukai berbagai jenis minuman pun mulai menyusun menu impiannya, mulai dari minuman hangat hingga minuman dingin dengan berbagai tingkat gula dan es. Namun sayangnya, ini adalah pengalaman pertama Pip dalam mengelola sebuah cafe.

Pip kewalahan mencatat pesanan pelanggan, menghitung kalori, memperkirakan volume minuman yang harus disiapkan, dan mencetak detail pesanan. Maka dari itu, ia membuat sebuah **buku panduan** bernama [NimonsCafe.h](#) yang berisi semua struktur dan fungsi penting.

Pip kini membutuhkan bantuanmu untuk **mengimplementasikan sistem pengelolaan pesanan cafe** berdasarkan buku panduan yang telah ia siapkan.

Contoh Masukan dan Keluaran:

Contoh Masukan dan Keluaran sudah terdapat pada file header.

Notes:

- Pastikan setiap output diakhiri oleh **endline** (“\n”)!
- Silakan buat driver secara mandiri untuk melakukan uji coba implementasi file header
- Gunakan **strcpy** (gunakan `#include <string.h>`) untuk melakukan copy value dari sebuah alamat string ke alamat string lainnya
- Silakan kumpulkan hanya file **NimonsCafe.c**

Problem 2: Balapan Nimons (Nimons Racing)

Nama File: NimonsBalap.c

Libur telah usai dan Nimons akan melakukan perjalanan pulang dari kampung halamannya. Nimons yang sudah bosan libur akhirnya kembali bersemangat saat mendengar bahwa Gro akan mengadakan sebuah event. Event tersebut adalah **Nimons Balap**.

Nimons yang sangat bersemangat akhirnya mulai berlomba-lomba untuk merakit mobil terbaik untuk bisa memenangkan event ini. Nimons diberi kebebasan untuk merakit kendaraan nya sendiri.

Gro yang khawatir akan antusiasme dan kreativitas para Nimons akhirnya membatasi kreativitas Nimons dengan memberikan **blueprint** untuk Nimons kerjakan.

Contoh Masukan dan Keluaran:

Contoh Masukan dan Keluaran sudah terdapat pada file header.

Notes:

- Pastikan setiap output diakhiri oleh **endline** ("**\n**")!
- Silakan buat driver secara mandiri untuk melakukan uji coba implementasi file header
- Gunakan **strcpy** (gunakan `#include <string.h>`) untuk melakukan copy value dari sebuah alamat string ke alamat string lainnya
- Silakan kumpulkan hanya file **NimonsBalap.c**

Problem 3: Molekul Kimia (Chemical Molecules)

Nama File: Molecule.zip

Dr. Nefario kembali berulah di laboratoriumnya! Kali ini, dia mencoba menciptakan berbagai senyawa kimia baru untuk proyek rahasianya (mungkin terkait baju roket anti-gravitasi?). Namun, catatan penelitiannya sangat berantakan. Dia sering menulis formula kimia yang sama dengan urutan atom berbeda (misalnya, H_2O dan OH_2) dan kesulitan melacak komposisi serta berat total setiap senyawa temuannya.

Para Nimons ditugaskan untuk membantu Dr. Nefario. Anda harus membuat sebuah program C menggunakan Abstract Data Type (ADT) Molecule untuk merepresentasikan "Blueprint Senyawa". Program ini harus bisa:

1. Membuat blueprint kosong.
2. Menambahkan atom beserta jumlahnya ke dalam blueprint. Jika atom sudah ada, jumlahnya harus diperbarui (ditambahkan).
3. Menghitung perkiraan berat molekul total dari blueprint berdasarkan massa atom penyusunnya. **Fungsi untuk mengurutan atom di molekul sudah tersedia pada file yang diberikan (molecule.c).**
4. Menampilkan formula kimia standar dari blueprint (misalnya, $C_6H_{12}O_6$) yang terurut secara alfabetis.
5. Membandingkan dua blueprint untuk melihat apakah komposisinya identik.
6. Mencari tahu jumlah atom spesifik dalam blueprint.

Bantu Dr. Nefario membereskan kekacauan kimianya dengan melengkapi file [Main.c](#) dan [Molecule.c](#)! Berikut library [Molecule.h](#) yang diperlukan sebagai panduan untuk melengkapi molecule.c. Kumpulkan **main.c** dan **molecule.c** dalam sebuah zip dengan nama **molecule.zip**.

[x] Note: Untuk File **Main.c** dan **Molecule.c** sudah terselesaikan, tapi perintah/brief untuk pengerjaan masih ada berbentuk comments (tag @brief) yang ada dalam file

Format Masukan:

- Baris 1: N (Banyak Molekul)
- Baris berikutnya: Serangkaian perintah, satu per baris, diakhiri dengan perintah END.
 - ADD <idx> <Simbol> <Jumlah>
 - PRINT <idx>
 - WEIGHT <idx>
 - GET_COUNT <idx> <Simbol>
 - ARE_EQUAL <idx1> <idx2>
 - COMBINE <idx_hasil> <idx1> <idx2>
 - CAL_SUBTRACT <idx1> <idx2>
 - SUBTRACT <idx_hasil> <idx1> <idx2>
 - <idx> adalah integer indeks array molekul (0 hingga N-1).

Format Keluaran:

Output dari perintah **PRINT**, **WEIGHT**, **GET_COUNT**, **ARE_EQUAL**, **CAN_SUBTRACT**. Setiap output diakhiri dengan **newline (\n)**. Gunakan **%.3f** untuk mencetak bilangan desimal.

Contoh Masukan dan Keluaran:

No	Masukan	Keluaran	Keterangan
1	1 PRINT 0 WEIGHT 0 GET_COUNT 0 H END	(Kosong) 0.000 0	
2	2 ADD 0 H 2 ADD 0 O 1 PRINT 0 WEIGHT 0 GET_COUNT 0 H GET_COUNT 0 O GET_COUNT 0 C END	H2O 18.015 2 1 0	

Pastikan setiap output diakhiri oleh **endline (“\n”)**!

Problem 4: Polinomial (Polynomial)

Nama File: Polynomial.c

Setelah libur Lebaran yang penuh dengan opor ayam, ketupat, dan petasan, para Nimons akhirnya kembali berkumpul di markas Gro dengan perut kenyang dan semangat baru. Meskipun sempat terlena oleh suasana santai dan makanan khas Lebaran, kini mereka menyadari bahwa dunia tidak akan dikuasai hanya dengan dodol dan nastar. Gro, yang sudah rindu melihat laboratoriumnya dipenuhi suara ledakan percobaan, memberi mereka tantangan baru: belajar kembali dengan serius, dimulai dari konsep matematika yang sangat penting, **polinomial**.

Para Nimons harus memulai dengan memahami struktur dasar dari sebuah polinomial, yaitu representasi dalam bentuk derajat dan koefisien-koefisien bertipe integer, misalnya $P(x) = 3x^3 - 2x + 5$.

Dengan semangat Lebaran yang masih hangat, dan tumpukan buku di sebelah sisa rendang, para Nimons siap untuk kembali fokus belajar. Kini, mereka hanya perlu bantuanmu — ya, kamu! — untuk membimbing mereka mengimplementasikan [polynomial.h](#) dan mewujudkan polinomial sebagai kekuatan baru di dunia eksperimen mereka. Ayo bantu Nimons kembali belajar dan bersenang-senang.

Contoh Masukan dan Keluaran:

Contoh Masukan dan Keluaran sudah terdapat pada file header.

Notes:

- Pastikan setiap output diakhiri oleh **endline** (“\n”)!
- Silakan buat driver secara mandiri untuk melakukan uji coba implementasi file header
- Silakan kumpulkan hanya file **Polynomial.c**