

FORM KESEPAKATAN SOAL UJIAN ~~D3~~ / Eks. ~~D3~~ > S1 / S1 / S2 (*)
Semester ~~Genap~~ / Ganjil (*) 2024/2025

Kode – Nama Dosen : D5337 — Yudy Purnama S.Kom., M.T.I.
D5387 — Harvianto, S.Kom., M.T.I.
D6957 — Douglas Rakasiwi Nugroho, S.Kom.,
M.Kom.

Kode – Nama Mata kuliah : COMP6047001— Algorithm and Programming

Durasi Ujian : 180 Minute (Mohon diisi)

Sifat Ujian : ~~Buka Buku~~ / Tutup Buku*

Buku Ujian : -

Supporting Tools : -

Penggandaan Supporting File : -

Learning Outcomes :

LO 1 : Explain kind of algorithms in problem solving.

LO 2 : Apply syntax and functions in C language in problem solving

LO 3 : Construct a program using C language in problem solving

LO 4 : Design a program with file processing using C language in problem solving

LO 5 : Choose the best sorting and searching algorithm in problem solving

No	Tipe Soal (*) (Essay/Kasus)	Bobot (%)	LO Terkait	Topik/Materi yang Diujikan
1	Kasus	20	LO1, LO2, LO3	Pseudocode, Array, Repetition, Selection, String Manipulation
2	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Operator, Repetition, Selection, String Manipulation
3	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Operator, Repetition, Selection
4	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Repetition, Selection, Selection
5	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Operator, Repetition, Selection

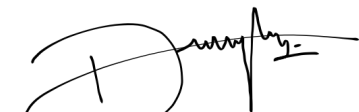
Keterangan: (*) coret atau pilih salah satu

Jakarta, 4 September 2024

Dibuat oleh,

Dicek oleh,

Disetujui oleh,



(~~D6957~~ — Douglas Rakasiwi
Nugroho, S.Kom., M.Kom.)

Dosen Pembuat Soal

(D6823 – Alif Tri Handoyo,
S.T., M.Kom.)

Dosen SCC

(D5874 – Irene Anindaputri
Iswanto, S.Kom., M.Sc.Eng.)

**Head of Computer Science
Program**

BINUS University

Academic Career: <i>Undergraduate / Master / Doctoral *)</i>		Class Program: <i>International / Regular / Smart Program / Global-Class / BINUS-Online Learning *)</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> Mid Exam <input type="checkbox"/> Compact Term Exam <input type="checkbox"/> Final Exam <input type="checkbox"/> Others Exam : _____		Term : Odd / Even / Compact *) Period (Only for BOL) : 1 / 2 *)	
<input checked="" type="checkbox"/> Kemanggisan <input type="checkbox"/> Senayan <input type="checkbox"/> Semarang <input type="checkbox"/> Alam Sutera <input type="checkbox"/> Bandung <input type="checkbox"/> Bekasi <input type="checkbox"/> Malang		Academic Year : 2024 / 2025	
Exam Type* : Onsite / Online		Faculty / Dept. : School of Computer Science	
Day / Date** :		Code - Course : COMP6047001— Algorithm and Programming	
Time** :		Code - Lecturer : D5337 — Yudy Purnama S.Kom., M.T.I. D5387 — Harvianto, S.Kom., M.T.I. D6957 — Douglas Rakasiwi Nugroho, S.Kom., M.Kom.	
Exam Specification*** : <input type="checkbox"/> Open Book <input type="checkbox"/> Open Notes <input type="checkbox"/> Close Book <input type="checkbox"/> Submit Project <input type="checkbox"/> Open E-Book <input type="checkbox"/> Oral Test		BULC (Only for BOL) : -	
Equipment*** : <input type="checkbox"/> Exam Booklet <input type="checkbox"/> Laptop <input type="checkbox"/> Drawing Paper – A3 <input type="checkbox"/> Calculator <input type="checkbox"/> Tablet <input type="checkbox"/> Drawing Paper – A2 <input type="checkbox"/> Dictionary <input type="checkbox"/> Smartphone <input type="checkbox"/> Notes		Student ID *** : _____	
		Name *** : _____	
		Signature *** : _____	
*) <i>Strikethrough the unnecessary items</i> **) <i>For Online Exam, this is the due date</i> ***) <i>Only for Onsite Exam</i>			
<i>Please insert the test paper into the exam booklet and submit both papers after the test.</i> <i>The penalty for CHEATING is DROP OUT!</i>			

Learning Outcomes:

LO 1 : Explain kind of algorithms in problem solving.

LO 2 : Apply syntax and functions in C language in problem solving

LO 3 : Construct a program using C language in problem solving

LO 4 : Design a program with file processing using C language in problem solving

LO 5 : Choose the best sorting and searching algorithm in problem solving

[LO1, LO2, LO3 20 Poin] Soal 1: Petualangan Hov

Dalam dunia digital kecil, tersembunyi dalam sirkuit perangkatmu, hidup seekor hewan peliharaan virtual bernama Hov. Hov berbeda dari hewan peliharaan biasa; dunianya diatur oleh perintah sederhana, dan ia belajar dari bimbinganmu. Dalam dunia piksel ini, tembok pembatas tak terlihat menjaga keselamatannya. Tata ruang berbasis koordinat dan grid memungkinkan Hov untuk menjelajah, tetapi ia tidak bisa memasuki ruang negatif.

Dengan setiap penekanan tombol—W, A, S, atau D—Hov dengan penuh semangat bergerak satu unit setiap kali. Namun, jika koordinatnya mencapai nol pada salah satu sumbu, sistem menghentikannya untuk bergerak lebih jauh ke arah tersebut. Tekan W, dan Hov akan bergerak maju melangkah naik satu kotak. Menekan A membuat Hov bergegas ke kiri, sementara menekan D membuatnya melesat ke kanan. Ketukan pada S akan membuat Hov mundur selangkah. **Pada soal ini tuliskan juga pseudocode untuk menyelesaikan soal ini pada bagian atas coding dengan menggunakan multi-line comment.**

Contoh:

```
/*
    pseudocode
*/
#include<stdio.h>
```

Format Input

Baris pertama berisi dua bilangan bulat X dan Y , yang menunjukkan koordinat awal Hov. Baris kedua berisi bilangan bulat N , yang menunjukkan jumlah penekanan tombol yang akan dilakukan. Baris ketiga berisi N buah karakter C , yang menunjukkan penekanan tombol yang dilakukan untuk setiap perintah gerakan.

Format Output

Tampilkan dengan format “Hov final coordinate is (J, K) “, di mana J dan K adalah koordinat akhir Hov, setelah mengikuti serangkaian penekanan tombol yang diberikan

Constraints

- $0 \leq X \leq 100$

- $0 \leq Y \leq 100$
- $1 \leq N \leq 1000$
- $C \in \{'W', 'S', 'A', 'D'\}$

Sample Input 1 (standard input)

```
0 0
4
WSAD
```

Sample Output 1 (standard output)

```
Hov final coordinate is (1, 0).
```

Sample Input 2 (standard input)

```
1 1
4
WSAD
```

Sample Output 2 (standard output)

```
Hov final coordinate is (1, 1).
```

Explanation

1. Pada skenario pertama, koordinat awal Hov adalah (0, 0). Ada 4 penekanan tombol, secara berurutan:
 - Perintah 'W' memindahkan Hov dari (0, 0) ke (0, 1)
 - Perintah 'S' memindahkan Hov dari (0, 1) ke (0, 0)
 - Perintah 'A' tidak memindahkan Hov karena itu akan menempatkannya pada koordinat negatif
 - Perintah 'D' memindahkan Hov dari (0, 0) ke (1, 0)
 Maka, koordinat akhir Hov adalah (1, 0).
2. Pada skenario kedua, koordinat awal Hov adalah (1, 1). Ada 4 penekanan tombol, secara berurutan:
 - Perintah 'W' memindahkan Hov dari (1, 1) ke (1, 2)
 - Perintah 'S' memindahkan Hov dari (1, 2) ke (1, 1)
 - Perintah 'A' memindahkan Hov dari (1, 1) ke (0, 1)

- Perintah 'D' memindahkan Hov dari $(0, 1)$ ke $(1, 1)$

Maka, koordinat akhir Hov adalah $(1, 1)$.

[LO1, LO2, LO3, 20 Poin] Soal 2: Jarum & Jerami

Dina dan Lani adalah dua sahabat yang sangat penasaran dengan huruf dan pola. Suatu hari, mereka menemukan sebuah permainan yang melibatkan string dan substring. Dalam permainan ini, Dina dan Lani harus **menghitung berapa kali urutan huruf tertentu muncul dalam sebuah *string* besar**. Namun, permainan ini memiliki aturan khusus: setiap kemunculan urutan huruf (jarum) dalam string utama (tumpukan jerami) harus dihitung tanpa ada karakter yang dihitung lebih dari sekali pada setiap kemunculan dan *case sensitive*. Dina dan Lani memerlukan bantuan Anda untuk menyelesaikan teka-teki ini.

Format Input

Baris pertama berisi integer T , jumlah teka-teki yang harus diselesaikan. Lalu T baris berikutnya berisi string H (tumpukan jerami) dan string E (jarum).

Format Output

Tampilkan N yang adalah jumlah kemunculan E dalam H tanpa ada karakter yang dihitung lebih dari sekali.

Constraints

- $1 \leq T \leq 100$.
- $1 \leq |H, E| \leq 1000$
- $C \in \{A - Z, a - z\}$, hanya huruf besar dan kecil.

Sample Input 1 (standard input)

```
1
Pneumonoultramicroscopicsilicovolcanoconiosis o
```

Sample Output 1 (standard output)

```
Case #1: 9
```

Sample Input 2 (standard input)

```
3
```

```

AAAAAAAA AA
lululalule lul
Abcd xyz

```

Sample Output 2 (standard output)

```

Case #1: 4
Case #2: 2
Case #3: 0

```

Explanation

1. Pada skenario pertama, terdapat 1 teka-teki. Jumlah kemunculan “jarum” adalah pada “tumpukkan jerami” sebanyak 9 kali, yaitu sebagai berikut:

Pneum-o-¹n-o-²ultramicro-o-³sc-o-⁴pneum-o-⁵v-o-⁶lcan-o-⁷c-o-⁸ni-o-⁹sis

2. Pada skenario kedua, terdapat 3 teka teki. Jumlah kemunculan “jarum” pada “tumpukan jerami” pada masing-masing teka-teki adalah: 4, 2, dan 0 kali, yaitu sebagai berikut:

-AA-¹-AA-²-AA-³-AA-⁴

-lul-¹ula-lul-²e

Abcd

[LO1, LO2, LO3, 20 Poin] Soal 3: Hari Kerja

Di sebuah perusahaan teknologi, seorang programmer bernama Jojo mendapatkan tugas untuk membuat sebuah program yang dapat mencetak kalender hari kerja (Senin hingga Jumat) dalam sebuah bulan tertentu. Kalender ini harus mencetak hari-hari dalam format yang rapi dan mudah dibaca, serta mengabaikan hari-hari akhir pekan (Sabtu dan Minggu).

Jojo meminta anda membuat program untuk mencetak kalender tersebut. Program ini menerima dua input: jumlah hari dalam bulan dan hari pertama dalam bulan tersebut. Program kemudian mencetak kalender yang hanya menampilkan hari kerja.

Format Input

Input terdiri dari dua bilangan bulat:

- *countDayInMonth* - jumlah hari dalam bulan.
- *startDay* - hari pertama dalam bulan tersebut (1 untuk Senin, 2 untuk Selasa, ..., 7 untuk Minggu).

Format Output

Cetak kalender untuk hari kerja dalam bulan tersebut. Baris pertama akan mencetak label setiap hari pada hari kerja. Setiap minggu harus dicetak pada baris baru, dengan hari-hari dipisahkan oleh tanda vertikal ('|'). Jika sebuah hari jatuh pada akhir pekan (Sabtu atau Minggu), hari tersebut harus dilewati. Hari-hari harus diratakan ke kanan dalam lebar 2 karakter.

Constraints

- $1 \leq \textit{countDayInMonth} \leq 31$
- $1 \leq \textit{startDay} \leq 7$

Sample Input 1 (standard input)

31 1

Sample Output 1 (standard output)

Mo	Tu	We	Th	Fr
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30	31		

Sample Input 2 (standard input)

30 3

Sample Output 2 (standard output)

Mo	Tu	We	Th	Fr
		1	2	3
6	7	8	9	10
13	14	15	16	17
20	21	22	23	24
27	28	29	30	

Sample Input 3 (standard input)

31 6

Sample Output 3 (standard output)

Mo	Tu	We	Th	Fr
3	4	5	6	7
10	11	12	13	14
17	18	19	20	21
24	25	26	27	28
31				

Explanation

- Hari pertama dalam bulan dapat dimulai pada hari apa saja dalam minggu.
- Hanya hari kerja (Senin hingga Jumat) yang harus dicetak.
- Kalender harus diformat dengan hari-hari diratakan ke kanan dalam lebar 2 karakter.
- Jika sebuah hari jatuh pada akhir pekan, hari tersebut harus dilewati dan tidak dicetak dalam kalender.

[LO1, LO2, LO3, 20 Poin] Soal 4: Mengandung Angka

Suatu hari, Bibi mendapatkan tugas dari bosnya untuk menghitung berapa kali sebuah angka tertentu muncul sebagai bagian dari angka-angka dalam rentang tertentu. Bibi meminta bantuan anda untuk membuat program yang yang di maksud. Anda harus memastikan bahwa programnya dapat bekerja dengan cepat dan akurat.

Sebagai contoh, pada rentang 1 hingga 30, berapa banyak angka 2 yang dikandung angka tersebut?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Setelah dihitung oleh Bibi, Bibi mendapat terdapat 12 angka yang mengandung angka 2.

Format Input

Input terdiri dari tiga bilangan bulat:

- a - batas bawah rentang.
- b - batas atas rentang.
- x - angka yang dicari.

Format Output

Cetak satu bilangan bulat yang merupakan jumlah kemunculan angka x sebagai bagian dari angka-angka dalam rentang a dan b.

Constraints

- $1 \leq a \leq b \leq 10^4$
- $1 \leq x \leq 10^4$

Sample Input 1 (standard input)

```
10 200 14
```

Sample Output 1 (standard output)

12

Sample Input 2 (standard input)

1 100 1

Sample Output 2 (standard output)

20

Explanation

1. Pada skenario 1, angka 14 muncul sebanyak 12 kali didalam angka-angka berikut: 14, 114, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, dan 149.
2. Pada skenario 2, angka 1 muncul sebanyak 20 kali didalam angka-angka berikut: 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, dan 100.

[LO1, LO2, LO3, 20 Poin] Soal 5: Nominal dalam Kata

Dalam aplikasi keuangan, menerjemahkan angka menjadi kata-kata dapat membantu proses pembuatan cek atau dokumen resmi di mana ketepatan sangat penting. Menulis "seratus" daripada "100" mencegah ambiguitas dan membantu memastikan kejelasan dalam transaksi hukum dan keuangan. Tugas Anda adalah membuat aplikasi yang mengonversi angka yang diberikan menjadi kata-kata dalam Bahasa Indonesia.

Format Input

Baris pertama berisi bilangan bulat T , yang menunjukkan jumlah bilangan bulat yang akan dikonversi. Baris berikutnya berisi T buah baris bilangan bulat N , yaitu setiap bilangan bulat yang akan dikonversi.

Format Output

Tampilkan T baris dengan format "Case # X : ", di mana X merupakan dua digit angka yang merupakan urutan dari bilangan bulat yang telah dikonversi, lalu diikuti dengan hasil konversi dari bilangan tersebut dalam bentuk kata-kata.

Constraints

- $1 \leq T \leq 99$
- $0 \leq N \leq 999$

Sample Input 1 (standard input)

```
3
111
314
500
```

Sample Output 1 (standard output)

```
Case #01: seratus sebelas
Case #02: tiga ratus empat belas
Case #03: lima ratus
```

Sample Input 2 (standard input)

```
3
1
10
100
```

Sample Output 2 (standard output)

```
Case #01: satu
Case #02: sepuluh
Case #03: seratus
```

--Selamat Mengerjakan--