

## ***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
- LO 4 :** Choose the best sorting and searching algorithm in problem solving

### **1. Teks Rahasia**

Ames dan Bono adalah 2 pasang agen rahasia yang sedang melakukan pengintaian. Mereka sepakat untuk menggunakan pesan rahasia untuk menyembunyikan kordinat area untuk mereka bertukar pesan atau untuk operasi lainnya. Mereka membutuhkan sebuah program untuk menerjemahkan *text chat* mereka menjadi lokasi.

Untuk membentuk kordinat lokasi mereka membutuhkan *input text* sebanyak 2 ( $S_1$  dan  $S_2$ ), dimana  $S_1$  akan mewakili sumbu-x dan  $S_2$  akan mewakili sumbu-y. S akan memiliki format sebagai berikut

$$HH:MM > word_0 word_1 \dots word_n$$

Format HH:MM adalah format jam berbasis 24 jam dan *text* akan memiliki sejumlah *word* sebanyak  $n$ . *Digit* dalam HH akan menentukan posisi bernilai positif atau negatif, jika posisi jam berada di 00-12 maka posisi bernilai positif dan sisanya akan bernilai negatif. Masing-masing digit dari MM akan menentukan posisi *word* yang akan diambil untuk dihitung jumlah nilai koordinat(C)-nya. Perhitungan nilai C adalah penjumlahan nilai urutan *alphabet* (eg. a-z berarti 1-26) dari masing-masing karakter *alphabet* dalam *word* tersebut. Nilai dari posisi **tidak boleh** melebihi 180, Jika dalam perhitungan  $C > 180$ , maka posisi dikalibrasi dari 0 dan dilanjutkan oleh selisih yang terjadi. Jangan lupa untuk memberikan penjelasan alur program berupa komen pada *code*, agar Ames & Bono dapat mempelajari kembali program yang sudah kalian buat.

#### **Format Input**

baris pertama adalah  $S_1$  yang berformat HH:MM>word

baris kedua adalah  $S_2$  yang berformat HH:MM>word

#### **Format Output**

Baris keluaran dengan format: "Case #1:  $C_1, C_2$ "

Dimana  $C_1$  adalah kordinat pertama yang didapatkan dari  $S_1$  dan  $C_2$  adalah kordinat kedua yang didapatkan dari  $S_2$ .

#### **Constraint:**

$$00 \leq HH \leq 23$$

$$00 \leq MM \leq 59$$

$$1 \leq n \leq 9$$

$$-180 \leq C \leq 180$$

$$1 \leq |word_i| \leq 10.000, i = 0..n$$

**Example Case:**

Sample Input 1	Sample Output 1
12:33>do you like Taiwanese cuisine? 03:07>I'm watching everyone	Case #1: -14,22
Sample Input 2	Sample Output 2
07:30>please send my hello! 10:01>yummy breakfast today	Case #1: 110,180

Penjelasan dari *Sample input 1*:

*Input* berupa 2 *text*, dimana *text 1* untuk sumbu X dan *text 2* untuk sumbu Y.

- Teks pertama adalah untuk posisi x, yang akan memiliki 5 kata, untuk menghitung koordinat kita menggunakan menit yaitu pada 33.
- Kata yang akan diambil adalah "Taiwanese" untuk keduanya (digit 1 = 3, digit 2 = 3). Penjumlahan kata 1 dan kata 2 adalah 194 dan dikarenakan nilai > 180, dihitung ulang dari 0 dan menghasilkan nilai gabungan di 14.
- Nilai dari HH berada di luar *range* 00-12, maka nilai kordinat adalah negatif, maka  $C_1 = -14$ .
- Text 2 adalah untuk posisi y, yang akan memiliki 3 kata, untuk menentukan posisinya kita akan menggunakan menit yang berada pada 07.
- Kata yang akan di ambil dari posisi digit pertama adalah "I'm" dan kata yang akan diambil dari posisi digit kedua adalah kosong (tidak ada word di posisi 7). Penjumlahan kata 1 dan kata 2 adalah 22.
- Nilai dari HH berada dalam *range* 00-12, maka nilai kordinat adalah positif, maka  $C_2 = 22$ .
- *Output* adalah  $C_1 C_2$  maka -14,22.

## 2. Toko Musik

Jojo baru saja membuka sebuah toko musik. Pada hari pembukaan Jojo memberikan diskon sebesar 15% pada semua pembelian. Sayangnya, Jojo tidak dapat bekerja sendiri. Jojo membutuhkan sebuah program yang dapat membantunya untuk menghitung total biaya yang harus dibayarkan oleh pembeli. Data pemesanan terdapat pada *file* Bernama *testdata.in*, dan anda perlu membuka *file* dalam *mode read* untuk mengerjakan soal ini. Silahkan lihat pada contoh agar dapat memahami soal lebih jelas. Jangan lupa untuk memberikan penjelasan alur program berupa komen pada code, agar Jojo dapat mempelajari kembali program yang sudah kalian buat.

### Format Input

*Input* terdiri dari *integer* C yang merupakan jumlah pelanggan yang akan datang. Pada baris C berikutnya terdapat *integer* F yang merupakan jumlah alat musik yang dipesan. Pada baris F berikutnya terdapat *integer* Q yang merupakan total kuantitas yang akan dipesan yang akan dilanjutkan dengan *string* N yang merupakan nama alat musik yang dipesan dan *integer* X yang merupakan harga dari alat musik tersebut. Anda perlu membaca data pada *file* yang Bernama *testdata.in*. Dapat dipastikan bahwa X adalah kelipatan 100.

### Format Output

*Output* akan ditampilkan dengan format "Customer #C: Rp P" di mana C adalah urutan pelanggan dan P adalah total biaya yang harus dibayarkan oleh pelanggan setelah diskon.

### Constraints

$$1 \leq C; F; Q \leq 100$$

$$1 \leq |N| \leq 100$$

$$1 \leq X \leq 1.000.000$$

**Sample Input (testdata.in)**

```
3
2
1#Guitar@300000
2#Cymbal@150000
6
3#Maracas@50000
1#Recorder@75000
1#Trumpet@1300000
1#Harmonica@100000
1#Piano@1050000
1#Xylophone@50000
3
1#Triangle@150000
1#Bell@200000
1#Keyboard@500000
```

**Sample Output (standard output)**

```
Customer #1: Rp 510000
Customer #2: Rp 2316250
Customer #3: Rp 722500
```

**Penjelasan:**

Penjelasan untuk pelanggan pertama:

Pesanan:

Guitar 1 = 300000 x 1

Cymbal 2 = 150000 x 2

total biaya sebelum diskon = 600000.

Diskon 15% = 90000.

Total biaya yang harus dibayarkan = Rp 510000.

**3. The Kingdom**

Lili dan bibi telah menyediakan sebuah peta dari kerajaan  $m$  dengan ukuran  $n \times n$ . Setiap kerajaan ditandai dengan sebuah huruf. Dan perbatasan ditandai dengan '#'. Dan semua area yang kosong ditandai dengan '.'. Lili & bibi membutuhkan bantuan anda untuk menghitung area dari setiap kerajaan. Jangan lupa untuk memberikan penjelasan alur program berupa komen pada kode, agar Lili & Bibi dapat mempelajari kembali program yang sudah kalian buat.

**Format Input**

Baris pertama terdiri dari dua *integer* yaitu  $n$  dan  $m$ . Setelah itu diikuti dengan peta sebesar  $n \times n$ .

**Format Output**

Setiap kerajaan dimulai dengan sebuah huruf yang menandai kerajaan tersebut diikuti dengan area dari masing-masing kerajaan.

**Constraints**

- $4 \leq n \leq 100$
- $1 \leq m \leq 26$

Sample Input	Sample Output
5 3 ##### #a#b# ##.## #.c.# #####	a 1 b 1 c 4
7 4 ##### #a...## #####. #.b#...# ###.d# #c.#...# #####	a 4 b 2 c 2 d 8

#### 4. Make a Triangle

Alice memiliki  $n$  ruas garis, panjang setiap ruas garis adalah  $a_i$ . Bob menantang Alice untuk menggunakan 3 ruas garis untuk membangun segitiga *non-degenerate*. Alice berkonsultasi denganmu apakah dia bisa memenangkan tantangan ini.

Alice harus menggunakan tepat 3 garis, dia tidak diperbolehkan untuk menggabungkan dua garis untuk membentuk garis baru atau memotong garis menjadi dua segmen garis. Segitiga *non-degenerate* adalah segitiga dengan luas positif.

##### Format Input

Baris pertama berisi bilangan *integer*  $n$  ( $3 \leq n \leq 30.000$ ) — jumlah segmen garis yang dimiliki Alice.

Baris kedua berisi  $n$  bilangan *integer*  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $3 \leq a_i \leq 10^9$ ) — panjang ruas garis.

##### Format Output

Dalam satu-satunya baris, cetak "YES" jika dia dapat memilih tepat tiga segmen garis dan membentuk *non-degenerate triangle* dengan garis tersebut, dan "NO" jika sebaliknya.

##### Constraint:

$$3 \leq n \leq 30.000$$

$$3 \leq a_i \leq 10^9$$

Sample Input	Sample Output
5 1 5 3 2 4	YES
3 4 1 2	NO

##### Catatan:

Untuk contoh pertama, dapat menggunakan segmen garis dengan panjang 2, 4 dan 5 untuk membangun *non-degenerate triangle*.