

FORM KESEPAKATAN SOAL UJIAN ~~D3~~ / ~~Eks. D3~~ \rightarrow S1 / S1 / S2 (*)
Semester Genap / Ganjil (*) 2023/2024

Kode – Nama Dosen : D4456 – Dennise Adrianto, S.Kom., M.T.I.
D6845 – Nicholaus Hendrik Jeremy
D4498 – David, S.Kom., M.T.I.
Kode – Nama Mata kuliah : COMP6047001 – Algorithm and Programming
Durasi Ujian : 120 Minutes
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	Type 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
3	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Operator, Repetition, Selection
4	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Repetition, Selection, String Manipulation
5	Kasus	20	LO2, LO3	Array, Operator, Repetition, Selection

Keterangan: (*) coret atau pilih salah satu

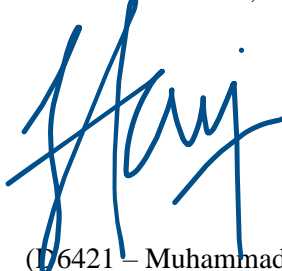
Jakarta, 28 Agustus 2023

Dibuat oleh,



(D4456 – Dennise Adrianto,
S.Kom., M.T.I.,
D6845 – Nicholaus Hendrik
Jeremy,
D4498 – David, S.Kom.,
M.T.I.)
Dosen Pembuat Soal

Dicek oleh,



(D6421 – Muhammad Fikri
Hasani, S.Kom., M.T.)
Dosen SCC

Disetujui oleh,



(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*)</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> Mid Exam <input type="checkbox"/> Final Exam <input type="checkbox"/> Short Term Exam <input type="checkbox"/> Others Exam : _____		Term : Odd/Even/Short *)	
<input checked="" type="checkbox"/> Kemanggisan <input type="checkbox"/> Alam Sutera <input type="checkbox"/> Bekasi <input type="checkbox"/> Senayan <input type="checkbox"/> Bandung <input type="checkbox"/> Malang		Academic Year : 2023/2024	
Faculty / Dept. : School of Computer Science		Deadline	Day / Date : Friday, October 06 th 2023 Time : 09.20 – 11.20 WIB (120 Minutes)
Code - Course : COMP6047001 – Algorithm and Programming		Class : 11LA, 11LB, & 11LC (PPTI 11-A, 11-B, & 11-C)	
Lecturer : D4456 – Dennise Adrianto, S.Kom., M.T.I. D6845 – Nicholas Hendrik Jeremy D4498 – David, S.Kom., M.T.I.		Exam Type : Onsite, Close Book	
*) <i>Strikethrough the unnecessary items</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: Besar Kecil

Daai sedang mempelajari mengenai huruf besar dan kecil. Daai selalu menulis setiap karakter dengan terbalik antara huruf besar dan kecil. **Bantulah Daai untuk memperbaiki tulisan yang ditulisnya.** 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

Inputan berupa string S dengan panjang sampai dengan 30 karakter yang terdiri dari huruf dan spasi.

Format Output

Tampilkan string S yang merupakan kebalikan antara huruf besar dan kecil.

Constraints

- $1 \leq |S| \leq 30$

Sample Input 1 (standard input)

```
Hello World
```

Sample Output 1 (standard output)

```
hELLO wORLD
```

Sample Input 2 (standard input)

```
AlgoRiT hM PrOGRAMMinG
```

Sample Output 2 (standard output)

```
aLGOritHm pROgramminG
```



[LO2, LO3, 20 Poin] Soal 2: Kesabaran

Ketika suasana hati Shin sedang tidak stabil, Shin langsung memasang *earphone* dan mendengar musik agar suasana hatinya membaik. Tetapi ketika suasana hatinya tidak baik, Shin tidak bisa mendengar musik terlalu lama. Shin dapat memprediksi tingkat persentase kesabarannya yang mempengaruhi durasi musik maksimum yang didengar. Durasi musik maksimum dapat dihitung sebagai berikut:

$$durasi_{maks} = durasi\ rata - rata\ musik\ dalam\ playlist \times persentase\ kesabaran$$

$$durasi_{maks} = \left(\frac{Jumlah\ semua\ durasi\ musik}{Jumlah\ musik} \right) \times persentase\ kesabaran$$

Ketika durasi musik melebihi durasi musik maksimum, Shin akan langsung *skip* ke musik selanjutnya. Shin sudah membuat playlist yang biasa didengar di *Listenify*. **Bantu Shin mengidentifikasi lagu ke berapa saja yang harus diskip.**

Format Input

Input terdiri dari dua baris.

Baris pertama terdiri dari dua angka N dan M yang terpisah oleh spasi. N merupakan jumlah musik yang ada di playlist, dan M adalah persentase kesabaran Shin.

Baris kedua berisi durasi musik K_i sejumlah N .

Format Output

Tampilkan indeks lagu yang harus diskip oleh Shin (dimulai dari 1), dipisah oleh spasi. Jika tidak ada lagu yang harus diskip, tampilkan 0.

Constraints

- $1 \leq N \leq 10^3$
- $1 \leq M \leq 200$
- $30 \leq K_i \leq 600$
- Durasi musik tidak mungkin desimal

Sample Input 1 (standard input)

```
5 80
30 40 50 60 70
```

Sample Output 1 (standard output)

```
3 4 5
```



Explanation

Rata-rata durasi pada playlist sepanjang 50 dan tingkat kesabaran Shin sebesar 80%, sehingga durasi maksimum yang diperoleh sebesar 40. Durasi lagu yang melebihi 40 ada di urutan ke-3, 4, dan 5 dengan durasi masing-masing 50, 60, dan 70.

Sample Input 2 (standard input)

```
5 150
30 30 30 30 30
```

Sample Output 2 (standard output)

```
0
```

Explanation

Rata-rata durasi playlist sebesar 30 dengan tingkat kesabaran sebesar 150%, sehingga durasi maksimum yang diperoleh sebesar 45. Tidak ada lagu yang Shin skip, sehingga yang ditampilkan adalah angka 0.

Sample Input 3 (standard input)

```
8 75
175 125 250 550 300 200 450 425
```

Sample Output 3 (standard output)

```
3 4 5 7 8
```

Explanation

Rata-rata durasi playlist sebesar 309.375 dengan tingkat kesabaran sebesar 75%, sehingga durasi maksimum yang diperoleh sebesar 232.03125. Lagu yang diskip berada pada posisi 3, 4, 5, 7, dan 8.



[LO2, LO3, 20 Poin] Soal 3: Pasar

Shin sedang pergi ke pasar dan melihat sekumpulan buah-buahan. Karena Shin sangat menyukai buah, Shin langsung mengambil 3 jenis buah dengan jumlah sebanyak X , Y , Z untuk Apel, Jeruk, dan Nanas. Ketika Shin hendak membayar, Shin baru mengetahui jika uang yang dia punya tidak cukup untuk membeli seluruh buah yang ada. Akhirnya Shin hanya bisa membeli 1 jenis buah dengan harga yang paling mahal. Setiap buah mempunyai harga yang berbeda-beda. Harga untuk masing-masing buah adalah 5.000, 6.000, dan 7.000 untuk Apel, Jeruk, dan Nanas. **Bantulah Shin untuk mencari total harga yang paling mahal untuk dibeli. Tetapi jika terdapat total harga yang sama, Shin akan batal membeli seluruh jenis buah.**

Format Input

Input terdiri dari 1 baris dengan 3 angka X , Y , Z yang terpisah oleh spasi. X merupakan jumlah apel yang diambil, Y merupakan jumlah jeruk yang diambil, dan Z merupakan jumlah Nanas yang diambil.

Format Output

Tampilkan harga maksimal dan jenis buah yang dibeli oleh Shin (Apel, Jeruk, atau Nanas). Jika terdapat total harga yang sama, maka tampilkan tulisan "Cancel" tanpa petik

Constraints

- $1 \leq X, Y, Z \leq 10^3$

Sample Input 1 (standard input)

```
5 3 4
```

Sample Output 1 (standard output)

```
28000 Nanas
```

Explanation

Total harga untuk setiap buah adalah 25.000 untuk apel, 18.000 untuk jeruk, dan 28.000 untuk Nanas. Karena harga paling besar adalah nanas, maka buah yang dipilih adalah Nanas.

Sample Input 2 (standard input)

```
3 1 1
```

Sample Output 2 (standard output)

```
15000 Apel
```

Explanation

Total harga untuk setiap buah adalah 15.000 untuk apel, 6.000 untuk jeruk, dan 7.000 untuk Nanas. Karena harga paling besar adalah Apel, maka buah yang dipilih adalah Apel.



Sample Input 3 (standard input)

6 5 3

Sample Output 3 (standard output)

Cancel

Explanation

Total harga untuk setiap buah adalah 30.000 untuk apel, 30.000 untuk jeruk, dan 21.000 untuk Nanas. Karena total harga terdapat kesamaan antara apel dan jeruk, maka pembelian tidak jadi dilakukan.



[LO2, LO3, 20 Poin] Soal 4: Kata Terbalik

Aida sedang mempelajari mengenai urutan dari sebuah *string*. Aida ingin membuat sebuah lelucon kepada adiknya dengan mengirimkan pesan yang merupakan kata yang dibalik dengan kata sebenarnya. **Bantulah Aida membuat program yang dapat menghasilkan kata yang dibalik.**

Format Input

Inputan berupa string *S* dengan panjang sampai dengan 30 karakter yang terdiri dari huruf dan spasi.

Format Output

Tampilkan string *S* yang merupakan kata yang terbalik untuk setiap katanya.

Constraints

- $1 \leq |S| \leq 30$

Sample Input 1 (standard input)

```
Hello World
```

Sample Output 1 (standard output)

```
olleH dlroW
```

Sample Input 2 (standard input)

```
bumi menginjak langit
```

Sample Output 2 (standard output)

```
imub kajnignem tignal
```



[LO2, LO3, 20 Poin] Soal 5: Pabrik Mobil

Shin mempunyai sebuah pabrik mobil. Di dalam pabrik mobil tersebut Shin memiliki beberapa spare part berupa ban sebanyak A, pintu sebanyak B, dan kaca sebanyak C buah. Untuk membuat sebuah mobil diperlukan 4 ban, 2 pintu, dan 1 buah kaca. Shin ingin menghabiskan seluruh spare part yang ada di pabrik tersebut dengan membeli spare part yang kurang. **Bantulah Shin untuk membuat sebuah program yang dapat menghasilkan jumlah mobil yang dapat dibuat serta jumlah spare part yang harus dibeli untuk masing-masing spare part.**

Format Input

Input terdiri dari 1 baris yang mengandung tiga angka A, B dan C yang dipisahkan dengan spasi. Angka tersebut merupakan jumlah bahan yang dimiliki untuk ban, pintu, dan kaca.

Format Output

Tampilkan jumlah maksimal mobil yang dapat dibuat diikuti dengan jumlah spare part X, Y, Z yang masing-masing merupakan jumlah spare part untuk ban, pintu, dan kaca yang harus dibeli.

Constraints

- $1 \leq |A, B, C| \leq 100$

Sample Input 1 (standard input)

```
12 2 2
```

Sample Output 1 (standard output)

```
3 0 4 1
```

Explanation

Pada sample output 1, Jumlah mobil yang dapat dibuat adalah 3 dengan penambahan pembelian ban sebanyak 0 buah, pintu sebanyak 4 buah, dan kaca sebanyak 1 buah.

Sample Input 2 (standard input)

```
9 3 2
```

Sample Output 2 (standard output)

```
3 3 3 1
```



Explanation

Pada sample output 2, Jumlah mobil yang dapat dibuat adalah 3 dengan penambahan pembelian ban sebanyak 3 buah, pintu sebanyak 3 buah, dan kaca sebanyak 1 buah.

Sample Input 3 (standard input)

```
22 10 3
```

Sample Output 3 (standard output)

```
6 2 2 3
```

Explanation

Pada sample output 3, Jumlah mobil yang dapat dibuat adalah 6 dengan penambahan pembelian ban sebanyak 2 buah (total menjadi 24), pintu sebanyak 2 buah (total menjadi 12), dan kaca sebanyak 3 buah (total menjadi 6).

--Selamat Mengerjakan--

