

FORM KESEPAKATAN SOAL UJIAN ~~D3 / Eks. D3~~ → 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	Tipe Soal (*) (Essay/Kasus)	Bobot (%)	LO Terkait	Topik/Materi yang Diujikan
1	Kasus	25%	2,3,4,5	File processing, Searching
2	Kasus	25%	2,3,5	Sorting
3	Kasus	25%	2,3,4	File Processing, Recursive
4	Kasus	25%	2,3,4	File Processing, Recursive

Keterangan: (*) coret atau pilih salah satu

Jakarta, 31 Oktober 2023

Dibuat oleh,

Dicek oleh,

Disetujui oleh,



(D4456 – Dennise Adrianto,
S.Kom., M.T.I.,
D6845 – Nicholaus Hendrik
Jeremy,
D4498 – David, S.Kom.,
M.T.I.)
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 type="checkbox"/> Mid Exam <input type="checkbox"/> Compact Term Exam <input checked="" 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 : 2023 / 2024	
Exam Type* : Onsite / Online		Faculty / Dept. : School of Computer Science	
Day / Date** : Friday, December 15 th 2023		Code - Course : COMP6047001 – Algorithm and Programming	
Time** : 09.20 – 11.20 WIB (120 Minutes)		Code - Lecturer : D4456 – Dennise Adrianto, S.Kom., M.T.I.D6845 – Nicholas Hendrik Jeremy D4498 – David, S.Kom., M.T.I.	
Exam Specification*** : <input type="checkbox"/> Open Book <input type="checkbox"/> Open Notes <input checked="" type="checkbox"/> Close Book <input type="checkbox"/> Submit Project <input type="checkbox"/> Open E-Book <input type="checkbox"/> Oral Test		BULC (Only for BOL) : - Class : 11LA, 11LB, & 11LC (PPTI 17, 18, & 19)	
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 *** :	
*) Strikethrough the unnecessary items **) For Online Exam, this is the due date ***) Only for Onsite Exam			
Please insert the test paper into the exam booklet and submit both papers after the test. The penalty for CHEATING is DROP OUT!			

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

[LO2, LO3, LO4, LO5, 25 Poin] Soal 1: BeeBux

Beebee adalah seorang pengusaha sukses, untuk memperluas jangkauan usahanya, Beebee membuka usaha Coffee Shop. Untuk membedakan dengan Coffee Shop lain, Beebee membuat tempat usahanya dengan sistem *"Make your own Coffee"*, dimana setiap pelanggan dapat membuat kopi sendiri dengan menggunakan Gelas, Tumbler atau Mug. Pelanggan dapat berkali-kali mengambil kopi sendiri dari mesin kopi. Setelah menikmati kopi tersebut, sistem akan menagih pembayaran kopi secara total sejumlah mililiter yang diminum oleh pelanggan tersebut.

1. Tall – 354ml – 53.000
2. Grande – 473ml – 57.000
3. Venti – 591ml – 60.000
4. Beyond Venti – 700ml – 70.000

Apabila total yang diminum sudah melebihi ukuran tertentu (misal pelanggan meminum 360ml), maka yang ditagihkan adalah ukuran di atasnya. Tetapi jika melebihi Beyond Venti maka akan ditagih seharga Beyond Venti saja. **Buat daftar tagihan berdasarkan sistem!**

Format Input

Baca dari file *"testdata.in"*. Baris pertama, terdiri dari satu bilangan bulat N , yaitu berapa kali mesin kopi digunakan. N baris berikutnya terdiri dari nama pelanggan S dan jumlah X mililiter yang diambil setiap kali menggunakan mesin kopi dipisahkan dengan *"#"*.

Kemudian Baris berikutnya adalah inputan 1 nama yang ingin melakukan pembayaran untuk diinformasikan berapa mililiter yang diminum.

Format Output

Output harus dinyatakan dalam format *"S - P"*, dimana S adalah nama pelanggan dan P adalah jumlah harga yang harus dibayar. Untuk baris terakhir menampilkan *"S - M"* di mana S adalah nama pelanggan dan M adalah jumlah mililiter yang diminum.

Constraints

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq |S| \leq 30$, $|S|$ berarti panjang String dari S
- S hanya mengandung a-z dan A-Z
- $50 \leq X \leq 900$

Sample Case

Input (testcase.in)	Output (standard output)
10	Aaliyah - 53000
Aaliyah#100	Briana - 60000
Briana#200	Cameron - 70000
Cameron#300	Briana - 540



Aaliyah#100 Briana#300 Cameron#200 Aaliyah#100 Briana#40 Cameron#200 Aaliyah#42 Briana	
---	--

Explanation

- Aaliyah Fragaria mengambil sebanyak minimum 4 kali kopi dan total minimum 342ml kopi, sehingga ditagihkan ukuran Tall seharga 53000
- Briana Quisqualis Indica mengambil sebanyak 3 kali kopi dan total minimum 540ml kopi, sehingga ditagihkan ukuran Venti seharga 60000
- Cameron Bomabaceae mengambil sebanyak 3 kali kopi dan total minimum 700ml kopi, sehingga ditagihkan ukuran Beyond Venti seharga 70000



[LO2, LO3, LO5, 25 Poin] Soal 2: BeeBux2

Beebee adalah seorang pengusaha sukses, untuk memperluas jangkauan usahanya, Beebee membuka usaha Coffee Shop. Dengan sistem pembayaran yang diterapkan sebelumnya, ternyata usaha bisnisnya menjadi merugi. Akhirnya Beebee menjalankan proses konvensional dengan menjual 7 jenis kopi dari seluruh Indonesia yaitu: Aceh Gayo, Lampung, Toraja, Jawa, Bali Kintamani, Flores Bajawa, Papua Wamena. Untuk mendapatkan kopi-kopi tersebut Beebee melakukan perjalanan dari Barat sampai Timur Indonesia. Namun, karena merugi, Beebee ingin melakukan perhitungan terhadap biaya yang dikeluarkan untuk membeli jenis kopi tersebut. **Beebee ingin melihat total perhitungan dari yang termurah hingga termahal. Bantu Beebee membuat daftar biaya perjalanan!**

Format Input

Baris pertama, terdiri dari satu bilangan bulat N , yaitu berapa kali perjalanan yang dilakukan oleh Beebee untuk membeli kopi. Baris berikutnya diikuti dengan Nama Kopi S dan Biaya Perjalanan P yang dikeluarkan oleh Beebee.

Format Output

Output harus dinyatakan dalam format " $S P$ ", dimana S adalah nama Kopi yang dibeli dan P adalah jumlah biaya perjalanan yang harus dibayar diurutkan berdasarkan biaya perjalanan yang dikeluarkan Beebee untuk membeli kopi tersebut.

Constraints

- $1 \leq N \leq 100$
- S hanya terdiri dari Gayo, Lampung, Toraja, Jawa, Kintamani, Flores, Papua
- $1000 \leq X \leq 10000$, biaya perjalanan dalam ribuan rupiah

Sample Case

Input (standard input/testcase.in)	Output (standard output)
15 Gayo 3000 Lampung 5000 Toraja 2000 Jawa 1000 Kintamani 7500 Flores 6000 Papua 9000 Gayo 2500 Lampung 1500 Toraja 2000 Jawa 1500 Kintamani 6000 Flores 4000	Jawa 2500 Toraja 4000 Lampung 6500 Gayo 7300 Flores 10000 Kintamani 13500 Papua 16500

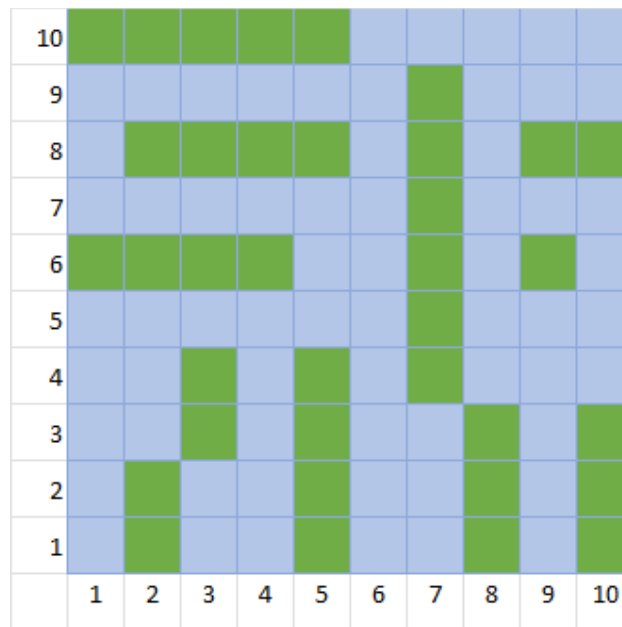


Papua 7500	FM-BINUS-AA-FPU-78/V2R0
Gayo 1800	

[LO2, LO3, LO4, 25 Poin] Soal 3: ArchipeLONGo

Selamat datang di ArchipeLONGo, sebuah permainan baru berkonsep kepulauan. Dalam ArchipeLONGo, pemain akan berperan sebagai awak pesawat. Setiap hari, pemain akan menurunkan satu penumpang dengan melakukan *skydiving*, sehingga penumpang tersebut akan mendarat dan menjadi ketua pulau tersebut. **Jika pada suatu hari ada penumpang yang mendarat di pulau yang sudah diklaim, maka penumpang tersebut akan menjadi pekerja bagi ketua pulau tersebut.**

Untuk mempermudah visualisasi, ArchipeLONGo menggunakan konsep *cartesian* sebagai peta untuk permainan, dimulai dari indeks 1. **Pulau-pulau yang berada di peta bersifat memanjang secara ortogonal, yaitu memanjang ke atas, ke bawah, ke kiri, atau ke kanan. Saat menginisialisasi peta, pulau-pulau yang dibuat tidak akan menempel satu sama lain secara ortogonal.** Sebagai contoh, perhatikan visualisasi di bawah ini.



ArchipeLONGo merupakan permainan *single-player*, dan sebagai *game developer* kamu paham bahwa permainan *single-player* pastinya memiliki fitur *save* dan *load*. Untungnya, teman kamu sudah membuat fitur *save*, namun dia lupa untuk menyimpan status sisa pulau. **Buatlah fitur *load* dengan membaca file hasil *save* dan carilah sisa pulau berdasarkan isi file tersebut!**

Format Input

Input didapat dari membaca file dalam "**testdata.in**" dengan komponen sebagai berikut:

- Baris pertama adalah suatu integer tunggal S yang merupakan ukuran peta berbentuk persegi, sehingga peta permainan berukuran $S \times S$.
- Baris kedua adalah suatu integer tunggal N yang merupakan jumlah pulau yang diinisialisasi oleh permainan.
- N baris selanjutnya adalah dua pasang integer koordinat *cartesian* $i_{x1} i_{y1} i_{x2} i_{y2}$ yang merupakan ujung dari pulau i untuk setiap pulau dalam I di mana $I = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_N\}$ sejumlah N .
- Baris selanjutnya adalah suatu integer tunggal D yang merupakan jumlah hari yang sudah dilalui oleh pemain



- D baris selanjutnya adalah sepasang integer koordinat *cartesian* $d_x d_y$ yang menggambarkan lokasi turun penumpang

Format Output

Tampilkan jumlah pulau yang belum dihuni oleh penumpang

Constraints

- $1 \leq S \leq 10^2$
- $1 \leq N \leq 10^2$
- $1 \leq D \leq N$
- $1 \leq i_{x1}, i_{y1}, i_{x2}, i_{y2}, d_x, d_y \leq S$
- $i_{x1}, i_{y1} \leq i_{x2}, i_{y2}$

Sample Case (testdata.in)

Input (testdata.in)	Output (standard output)
10 11 2 1 2 2 3 3 3 4 5 1 5 4 8 1 8 3 10 1 10 3 7 4 7 9 1 6 4 6 2 8 5 8 1 10 5 10 9 6 9 6 9 8 10 8 7 5 2 7 6 4 10 7 8 10 1 9 6 5 4	6

Explanation

Kondisi terakhir dari peta dapat divisualisasikan sebagai berikut



10				D3					
9									
8						D4			
7									
6						D2		D6	
5									
4					D7				
3									
2					D1				
1									D5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Berdasarkan input:

- Pada $D = 1$, penumpang turun di koordinat (5,2). Pada koordinat tersebut terdapat pulau tak berpenghuni, sehingga penumpang tersebut menjadi ketua pulau.
- Pada $D = 2$, penumpang turun di koordinat (7,6). Pada koordinat tersebut terdapat pulau tak berpenghuni, sehingga penumpang tersebut menjadi ketua pulau.
- Pada $D = 3$, penumpang turun di koordinat (4,10). Pada koordinat tersebut terdapat pulau tak berpenghuni, sehingga penumpang tersebut menjadi ketua pulau.
- Pada $D = 4$, penumpang turun di koordinat (7,8). Pada koordinat tersebut terdapat pulau yang sudah dikepalai oleh penumpang pada $D = 2$, sehingga penumpang menjadi pekerja di pulau tersebut.
- Pada $D = 5$, penumpang turun di koordinat (10,1). Pada koordinat tersebut terdapat pulau tak berpenghuni, sehingga penumpang tersebut menjadi ketua pulau.
- Pada $D = 6$, penumpang turun di koordinat (9,6). Pada koordinat tersebut terdapat pulau tak berpenghuni, sehingga penumpang tersebut menjadi ketua pulau.
- Pada $D = 7$, penumpang turun di koordinat (5,4). Pada koordinat tersebut terdapat pulau yang sudah dikepalai oleh penumpang pada $D = 1$, sehingga penumpang menjadi pekerja di pulau tersebut.

Berdasarkan simulasi, sisa pulau yang belum berpenghuni adalah sebanyak 6 pulau.

[LO 2, LO 3, LO 4] Soal 4: Maze

Shin terjebak di sebuah maze 2 dimensi dengan ukuran N sebesar 10×10 . Shin yang sedang berada di posisi S ingin menuju posisi E dengan jalan tercepat. **Bantulah Shin untuk mencari langkah terkecil yang bisa dilalui untuk bisa mencapai posisi E .**

Format Input

Input dapat diakses dalam file "testdata.in". Inputan berupa N baris dimana setiap baris terdapat N kolom yang berisi character T . Karakter terdiri dari beberapa simbol:

- $\#$ = Jalan yang tidak bisa dilalui
- S = Posisi awal Shin
- E = Posisi yang ingin dituju oleh Shin
- $[Spasi]$ = Jalan yang bisa dilalui

Format Output

Tampilan sebuah bilangan yang merupakan langkah terkecil yang bisa ditempuh

Constraints

- $N = 10$
- $T = \#, S, E, [Spasi]$

Sample Case 1

Input (testdata.in)	Output (standard output)
<pre>#S##### # ## ## # ## ## ## # ## # ## ## ## # ## ## ## # ## ## ## # ## ## # ##### ## #E ##</pre>	9

Explanation

Shin dapat memilih jalur ke bawah tegak lurus dari S sehingga bisa langsung mencapai posisi E dengan jarak minimum sebanyak 9 langkah



Sample Case 2

Input (testdata.in)	Output (standard output)
<pre>##### ##### ##### #S ### ### ### ### ##### #####</pre>	11

Explanation

Shin dapat memilih jalur dari *S* ke kanan sebanyak 6 langkah, kemudian turun ke bawah sebanyak 4 langkah, dan bergerak ke kanan sebanyak 1 langkah. Maka total Langkah yang dibutuhkan adalah $6 + 4 + 1 = 11$

--Selamat Mengerjakan--

