

Прости операции – допълнително упражнение

Задачи за допълнително упражнение към курса "Основи на програмирането" @ СофтУни.

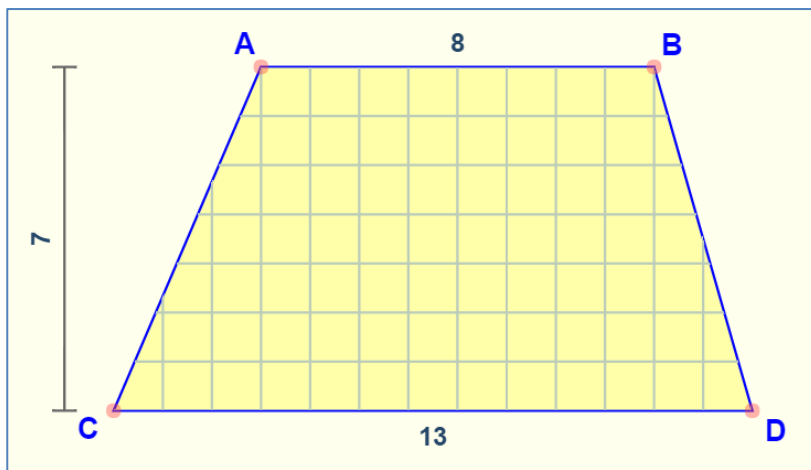
Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/1642/Simple-Operations-and-Calculations-More-Exercises>

1. Лице на трапец

Напишете програма, която чете от конзолата три дробни числа b_1 , b_2 и h и пресмята лицето на трапец с основи b_1 и b_2 и височина h . Формулата за лице на трапец е $(b_1 + b_2) * h / 2$.

На фигурата по-долу е показан трапец със страни 8 и 13 и височина 7. Той има лице $(8 + 13) * 7 / 2 = 73.5$.

Отговорът трябва да е форматиран до втората цифра след десетичния знак.



Примерен вход и изход

вход	изход
8 13 7	73.50

2. Лице на триъгълник

Напишете програма, която чете от конзолата страна и височина на триъгълник и пресмята неговото лице.

Използвайте формулата за лице на триъгълник: $area = a * h / 2$. Форматирайте изхода до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

вход	изход
20 30	300.00
15 35	262.50
7.75 8.45	32.74
1.23456 4.56789	2.82

3. Конзолен конвертор: от градуси °C към градуси °F

Напишете програма, която чете **градуси по скалата на Целзий (°C)** и ги преобразува до **градуси по скалата на Фаренхайт (°F)**. Потърсете в Интернет подходяща [формула](#), с която да извършите изчисленията. **Форматирате изхода до втория знак след десетичната запетая.**

Примерен вход и изход

вход	изход
25	77.00

вход	изход
0	32.00

вход	изход
-5.5	22.10

вход	изход
32.3	90.14

4. Зеленчукова борса

Градинар продавал реколтата от градината си на зеленчуковата борса. Продава **зеленчуци за N лева на килограм** и **плодове за M лева за килограм**. Напишете програма, която да **пресмята приходите от реколтата в евро** (ако приемем, че **едно евро е равно на 1.94лв**).

Вход

От конзолата се четат **4 числа**, по едно на ред:

- Първи ред – Цена за килограм зеленчуци – реално число[0.00... 1000.00]
- Втори ред – Цена за килограм плодове – реално число[0.00... 1000.00]
- Трети ред – Общо килограми на зеленчуците – цяло число[0... 1000]
- Четвърти ред – Общо килограми на плодовете – цяло число[0... 1000]

Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число: приходите от всички плодове и зеленчуци в евро**.

Резултата да се форматира до втория знак след десетичния разделител.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
0.194 19.4 10 10	101.00	Зеленчуците струват – 0.194лв. * 10кг. = 1.94лв. Плодовете струват – 19.4лв. * 10кг. = 194лв. Общо – 195.94лв. = 101евро
1.5 2.5 10 10	20.62	

5. Учебна зала

Учебна зала има правоъгълен размер **w** на **h** метра, без колони във вътрешността си. Залата е разделена на две части – лява и дясна, с коридор приблизително по средата. В лявата и в дясната част има **редици с бюра**. В задната част на залата има голяма **входна врата**. В предната част на залата има **катедра** с подиум за преподавателя. Едно **работно място** заема **70 на 120 cm** (маса с размер 70 на 40 cm + място за стол и преминаване с размер 70 на 80 cm). **Коридорът** е широк поне **100 cm**. Изчислено е, че заради **входната врата**

(която е с отвор 160 cm) се губи точно **1 работно място**, а заради **катедрата** (която е с размер 160 на 120 cm) се губят точно **2 работни места**. Напишете програма, която въвежда размери на учебната зала и изчислява броя работни места в нея при описаното разположение (вж. фигурата).



Вход

От конзолата се четат 2 **числа**, по едно на ред: **w** (дължина в метри) и **h** (широчина в метри).

Ограничения: $3 \leq h \leq w \leq 100$.

Изход

Да се отпечата на конзолата едно цяло число: **броят места** в учебната зала.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Чертеж	Обяснения
15 8.9	129		<p>Залата е широка 890 cm. От тях 100 cm отиват за коридора в средата. В останалите 790 cm могат да се разположат по 11 бюра на ред ($11 * 70 \text{ cm} = 770 \text{ cm} + 20 \text{ cm}$ остатък).</p> <p>Залата е дълга 1500 cm. В тях могат да бъдат разположени 12 реда ($12 * 120 \text{ cm} = 1440 + 60 \text{ cm}$ остатък).</p> <p>Брой места = $12 * 11 - 3 = 132 - 3 = 129$ (имаме 12 реда по 11 места = 132 минус 3 места за катедра и входна врата).</p>
8.4 5.2	39		<p>Залата е широка 520 cm. От тях 100 cm отиват за коридора в средата. В останалите 420 cm могат да се разположат по 6 бюра на ред ($6 * 70 \text{ cm} = 420 \text{ cm}$, без остатък).</p> <p>Залата е дълга 840 cm. В тях могат да бъдат разположени 7 реда ($7 * 120 \text{ cm} = 840$, без остатък).</p> <p>Брой места = $7 * 6 - 3 = 42 - 3 = 39$ (имаме 7 реда по 6 места = 42 минус 3 места за катедра и входна врата).</p>

6. Рибна борса

Георги ще има гости вечерта и решава да ги нагости с **паламуд**, **сафрид** и **миди**. Затова отива на рибната борса, за да си купи по няколко килограма. От конзолата се въвеждат цените в лева на скумрията и цацата. Също количеството на паламуд, сафрид и миди в килограми. Колко пари ще са му необходими, за да плати сметката си, ако цените на борсата са:

- Паламуд – 60% по-скъп от скумрията
- Сафрид – 80% по-скъп от цацата

- Миди – 7.50 лв. за килограм

Вход

От конзолата се четат 5 числа:

- Първи ред – цена на скумрията на килограм. Реално число в интервала [0.00...40.00]
- Втори ред – цена на цацата на килограм. Реално число в интервала [0.00...30.00]
- Трети ред – килограма паламуд. Реално число в интервала [0.00...50.00]
- Четвърти ред – килограма сафрид. Реално число в интервала [0.00... 70.00]
- Пети ред – килограма миди. Цяло число в интервала [0 ... 100]

Изход

Да се отпечата на конзолата едно число с плаваща запетая: колко пари ще са нужни на Георги, за да си плати сметката. Числото трябва да е форматирано до вторият знак след десетичната запетая (1.2457 -> 1.25).

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	
6.90 4.20 1.5 2.5 1	42.96	Цена на паламуда = $6.90 + 6.90 * 0.60 = 11.04$ лв. за килограм Сума паламуд = $1.5 * 11.04 = 16.56$ Цена на сафрид = $4.20 + 4.20 * 0.80 = 7.56$ лв. за килограм Сума сафрид = $2.5 * 7.56 = 18.90$ Сума миди = $1 * 7.50 = 7.50$ Сметка = $16.56 + 18.90 + 7.50 = 42.96$	
Вход	Изход	Вход	Изход
5.55 3.57 4.3 3.6 7	113.82	7.79 5.35 9.3 0 0	115.92

7. Боядисване на къща

Напишете програма, която да пресмята колко литра боя е нужна за боядисването на къща. Като за стените се използва зелена боя, а за покрива – червена. Разхода на зелената боя е 1 литър за 3.4 m^2 , а на червената – 1 литър за 4.3 m^2 .

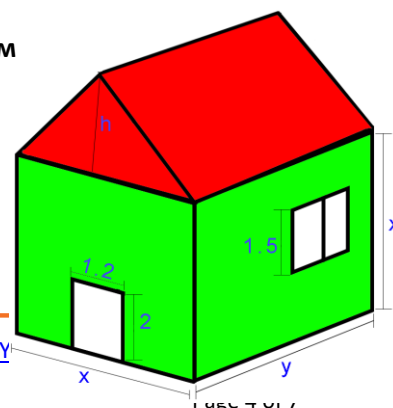
Стените имат следните размери:

- Предната и задната стена са квадрати със страна „x“
 - на предната стена има правоъгълна врата с широчина 1.2м и височина 2м
- Страничните стени са правоъгълници със страни „x“ и „y“
 - и на двете странични стени има по един квадратен прозорец със страна 1.5м

Покривът има следните размери:

- Два правоъгълника със страни „x“ и „y“
- Два равнобедрени триъгълника със страна „x“ и височина „h“

Трябва да пресметнете площта на всички страни и площта на покрива, за да намерите колко литра от всяка боя ще са нужни.



Вход

От конзолата се четат 3 реда:

1. x – височината на къщата – реално число в интервала $[2...100]$
2. y – дължината на страничната стена – реално число в интервала $[2...100]$
3. h – височината на триъгълната стена на покрива – реално число в интервала $[2...100]$

Изход

Да се отпечатат на конзолата две числа всяко на нов ред:

- Литрите зелена боя
- Литрите червена боя

Форматирани до вторият знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	Вход	Изход
6 10 5.2	54.44 35.16	СТЕНИ Страничната стена е с площ – $6 * 10 = 60$; Прозорецът е с площ = $1.5 * 1.5 = 2.25$; Двете страници са общо – $2 * 60 - 2 * 2.25 = 115.5$; Задната стена – $6 * 6 = 36$; Вход: $1.2 * 2 = 2.4$ Общо предна и задна – $2 * 36 - 2.4 = 69.6$ ОБЩА ПЛОЩ: $115.5 + 69.6 = 185.1 \text{ м}^2$ Зелена боя = $185.1 / 3.4 = 54.44$ литра ПОКРИВ Двата правоъгълника на покрива – $2 * (6 * 10) = 120$ Двата триъгълниците – $2 * (6 * 5.2 / 2) = 2 * 15.6 = 31.2$ ОБЩА ПЛОЩ: $120 + 31.2 = 151.2 \text{ м}^2$ Червена боя = $151.2 / 4.3 = 35.16$ литра	10.25 15.45 8.88	152.93 94.82

8. Периметър и лице на кръг

Напишете програма, която чете от конзолата число r и пресмята и отпечатва лицето и периметъра на кръг / окръжност с радиус r , като форматирате изхода в следния вид: "<calculated area>"

"<calculated parameter>". Форматирайте изходните данни до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

вход	изход
3	28.27 18.85
4.5	63.62 28.27

Задачи за шампиони

9. Прогноза за времето

Напишете програма, която познава дали е топло или студено навън. От конзолата се чете **един ред – текст**, който подсказва какво е времето. **При въвеждане на "sunny" трябва да се отпечата "It's warm outside!"**. **Във всички останали случаи** трябва да се отпечата "It's cold outside!".

Примерен вход и изход

Вход	Изход
sunny	It's warm outside!
cloudy	It's cold outside!
snowy	It's cold outside!

Насоки: потърсете информация за **if-else** конструкцията.

JS - Примерен вход и изход

Вход	Изход
["sunny"]	It's warm outside!
["cloudy"]	It's cold outside!
["snowy"]	It's cold outside!

Насоки: потърсете информация за **if-else** конструкцията.

10. Прогноза за времето – част 2

Напишете програма, която при въведени градуси (реално число) принтира какво е времето, като имате предвид следната таблица:

Градуси	Време
26.00 - 35.00	Hot
20.1 - 25.9	Warm
15.00 - 20.00	Mild
12.00 - 14.9	Cool
5.00 - 11.9	Cold

Ако се въведат градуси, **различни от посочените в таблицата**, да се отпечата "unknown".

Примерен вход и изход

Вход	Изход
16.5	Mild
8	Cold
22.4	Warm

26	Hot
0	unknown

Насоки: потърсете информация за **сери** от проверки.

