

# Прости операции – допълнително упражнение

Задачи за допълнително упражнение към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

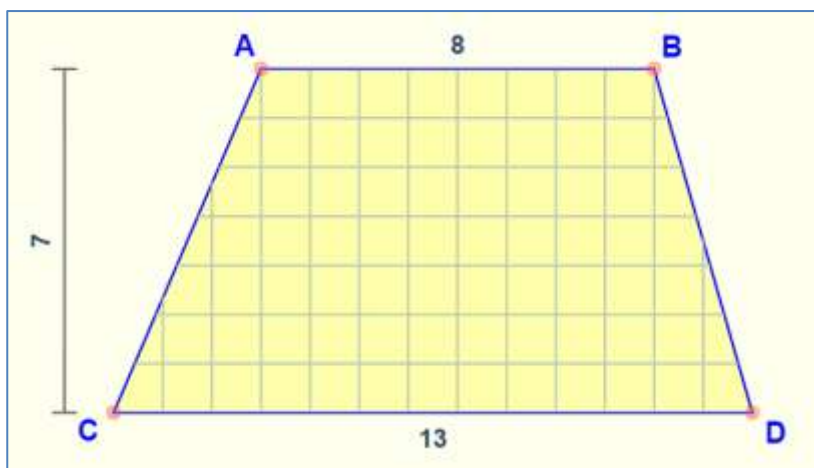
Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/1642/Simple-Operations-and-Calculations-More-Exercises>

## 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<br>13<br>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:  $area = a * h / 2$ . Форматирате изхода до втория знак след десетичната запетая.

### Примерен вход и изход

| вход               | изход  |
|--------------------|--------|
| 20<br>30           | 300.00 |
| 15<br>35           | 262.50 |
| 7.75<br>8.45       | 32.74  |
| 1.23456<br>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 | вход | изход | вход | изход | вход | изход |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 25   | 77.00 | 0    | 32.00 | -5.5 | 22.10 | 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<br>19.4<br>10<br>10 | 101.00 | Зеленчуците струват – 0.194лв. * 10кг. = 1.94лв.<br>Плодовете струват – 19.4лв. * 10кг. = 194лв.<br>Общо – 195.94лв. = 101евро |
| 1.5<br>2.5<br>10<br>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<br>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 <b>11 бюра на ред</b> (<math>11 * 70 \text{ cm} = 770 \text{ cm} + 20 \text{ cm}</math> остатък).</p> <p>Залата е дълга 1500 cm. В тях могат да бъдат разположени <b>12 реда</b> (<math>12 * 120 \text{ cm} = 1440 + 60 \text{ cm}</math> остатък).</p> <p><b>Брой места</b> = <math>12 * 11 - 3 = 132 - 3 = 129</math> (имаме 12 реда по 11 места = 132 минус 3 места за катедра и входна врата).</p> |
| 8.4<br>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 <b>6 бюра на ред</b> (<math>6 * 70 \text{ cm} = 420 \text{ cm}</math>, без остатък).</p> <p>Залата е дълга 840 cm. В тях могат да бъдат разположени <b>7 реда</b> (<math>7 * 120 \text{ cm} = 840</math>, без остатък).</p> <p><b>Брой места</b> = <math>7 * 6 - 3 = 42 - 3 = 39</math> (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<br>4.20<br>1.5<br>2.5<br>1 | 42.96  | Цена на паламуда = $6.90 + 6.90 * 0.60 = 11.04$ лв. за килограм<br>Сума паламуд = $1.5 * 11.04 = 16.56$<br>Цена на сафрид = $4.20 + 4.20 * 0.80 = 7.56$ лв. за килограм<br>Сума сафрид = $2.5 * 7.56 = 18.90$<br>Сума миди = $1 * 7.50 = 7.50$<br>Сметка = $16.56 + 18.90 + 7.50 = 42.96$ |        |
| Вход                            | Изход  | Вход  | Изход  |
| 5.55<br>3.57<br>4.3<br>3.6<br>7 | 113.82 | 7.79<br>5.35<br>9.3<br>0<br>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  $3.4 \text{ m}^2$ , а на червената – 1 литър за  $4.3 \text{ m}^2$ .

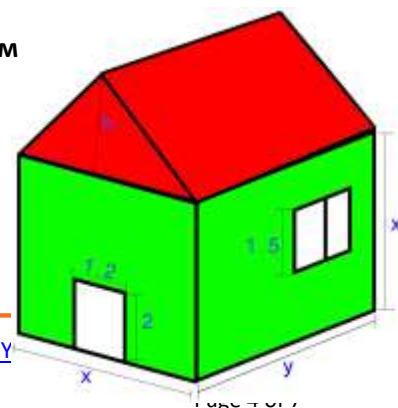
Стените имат следните размери:

- 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 отпечата 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<br>10<br>5.2 | 54.44<br>35.16 | <b>СТЕНИ</b><br><br>Страничната стена е с площ – $6*10 = 60$ ;<br>Прозорецът е с площ = $1.5*1.5 = 2.25$ ;<br>Двете страници са общо – $2*60 - 2*2.25 = 115.5$ ;<br>Задната стена – $6*6 = 36$ ; Вход: $1.2*2 = 2.4$<br>Общо предна и задна – $2*36 - 2.4 = 69.6$<br><b>ОБЩА ПЛОЩ:</b> $115.5 + 69.6 = 185.1 \text{ м}^2$<br><b>Зелена боя</b> = $185.1 / 3.4 = 54.44$ литра<br><b>ПОКРИВ</b><br><br>Двата правоъгълника на покрива – $2 * (6*10) = 120$<br>Двата триъгълниците – $2 * (6*5.2 / 2) = 2 * 15.6 = 31.2$<br><b>ОБЩА ПЛОЩ:</b> $120 + 31.2 = 151.2 \text{ м}^2$<br><b>Червена боя</b> = $151.2 / 4.3 = 35.16$ литра | 10.25<br>15.45<br>8.88 | 152.93<br>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<br>18.85 |
| 4.5  | 63.62<br>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.