

Упражнения: Прости операции и пресмятания

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

1. Лице на правоъгълник в равнината

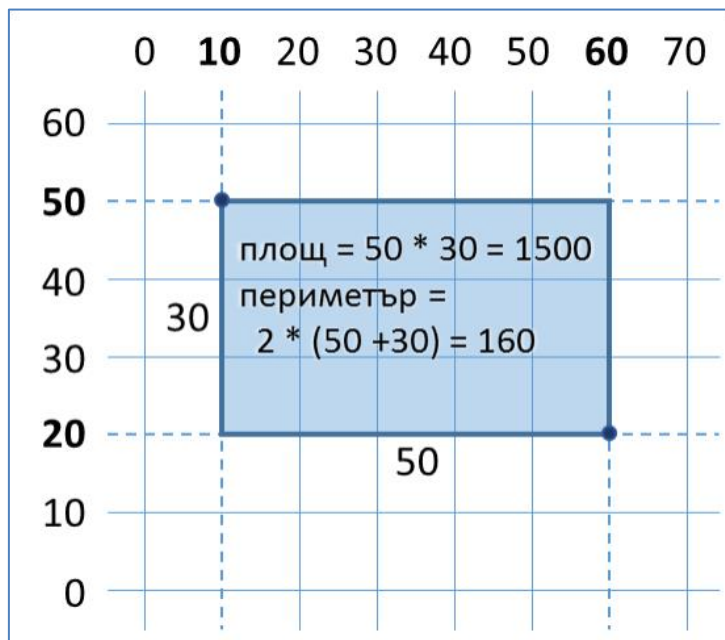
Правоъгълник е зададен с координатите на два от своите срещуположни ъгъла $(x_1, y_1) - (x_2, y_2)$.

Да се пресметнат **площта** и **периметъра** му.

Входът се чете от конзолата. Числата x_1 , y_1 , x_2 и y_2 са дадени по едно наред. **Изходът** се извежда на конзолата и трябва да съдържа два реда с по една число на всеки от тях – лицето и периметъра.

Примерен вход и изход

вход	изход
60 20 10 50	1500 160
30 40 70 -10	2000 180
600.25 500.75 100.50 -200.5	350449.6875 2402



Можете да си помогнете с кода от картинката по-долу:

```
static void Main(string[] args)
{
    double x1 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double y1 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double x2 = double.Parse(Console.ReadLine());
    double y2 = double.Parse(Console.ReadLine());

    double length = Math.Abs(x1 - x2);
    double width = Math.Abs(y1 - y2);

    double area = length * width;
    double perimeter = length * 2 + width * 2;
    Console.WriteLine(area);
    Console.WriteLine(perimeter);
}
```

Тествайте решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#0>

2. Конзолен конвертор: USD към BGN

Напишете програма за **конвертиране на щатски долари (USD) в български лева (BGN)**. **Закръглете** резултата до **2 цифри** след десетичната запетая. Използвайте фиксиран **курс** между долар и лев: **1 USD = 1.79549 BGN**.

Примерен вход и изход

вход	изход
20	35.91 BGN

вход	изход
100	179.55 BGN

вход	изход
12.5	22.44 BGN

Тествайте решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#1>

Можете да си помогнете със следния код, който е нарочно замъглен, за да помислите как да го напишете сами:

```
static void Main(string[] args)
{
    double usd = double.Parse(Console.ReadLine());
    double bgn = Math.Round(usd * 1.79549, 2);
    Console.WriteLine($"{bgn} BGN");
}
```

3. Конзолен междувалутен конвертор*

Напишете програма за **конвертиране на парична сума от една валута в друга**. Трябва да се поддържат следните валути: **BGN, USD, EUR, GBP**. Използвайте следните фиксирани валутни курсове:

Курс	USD	EUR	GBP
1 BGN	1.79549	1.95583	2.53405

Входът се състои от три реда:

- сума за конвертиране - реално число
- входна валута - текст
- изходна валута - текст

Изходът е едно число – преобразуваната сума по посочените по-горе курсове, **закръглен до 2 цифри** след десетичната точка.

Примерен вход и изход

вход	изход
20 USD BGN	35.91 BGN

вход	изход
100 BGN EUR	51.13 EUR

вход	изход
12.35 EUR GBP	9.53 GBP

вход	изход
150.35 USD EUR	138.02 EUR

Тествайте решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#2>

- Прочете си входните данни
- Трябва да преобразувате всяка входна валута в български левове. И след това от левове можете лесно да превърнете в желаната изходна валута. Трябва да използвате вложени **if конструкции**. Логиката за първия случай ще изглежда така:

```
double result = 0;

if(inputCurrency == "BGN")
{
    if(outputCurrency == "USD")
    {
        result = money / 1.79549;
    }
    else if(outputCurrency == "EUR")
    {
        result = money / 1.95583;
    }
    else if(outputCurrency == "GBP")
    {
        result = money / 2.53405;
    }
}

//TODO: add more conditions to check the other cases
```

3. Трябва да проверите и другите случаи в зависимост от входната и изходната валута.
4. След всички проверки отпечатайте променливата result в искания формат.

Примерни изпитни задачи

4. * Шивашки цех

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#3>

Шивашки цех приема **поръчки за ушиване на покривки и карета за маси** за заведения. Покривките са правоъгълни, каретата са квадратни, броят им винаги е еднакъв. Покривката трябва да виси с **30 см от всеки ръб на масата**. Страната на каретата е **половината от дължината на масите**. Във всяка поръчка се включва информация за броя и размерите на масите.

Напишете програма, която пресмята цената на поръчка в долари и в левове, като квадратен метър плат за правоъгълна покривка струва **7 долара**, а за каре – **9 долара**. Курсът на долара е **1.85 лева**.

Вход

Потребителят въвежда **3 числа**, по едно на ред:

- Брой правоъгълни маси – цяло число в интервала [0...500]
- Дължина на правоъгълните маси в метри – реално число в интервала [0.00...3.00]
- Широчина на правоъгълните маси в метри – реално число в интервала [0.00...3.00]

Изход

Да се отпечата на конзолата **две числа: цената на изделията в долари и в левове**.

- "{цена в долари} USD"
- "{цена в левове} BGN"

Резултатите да се закръглят до два знака след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
5 1.00 0.50	72.85 USD 134.77 BGN	Общата площ на покривките е: 5 броя * (1.00 + 2 * 0.30) * (0.5 + 2 * 0.30) = 8.80 кв. метра Общата площ на каретата е: 5 броя * (1.00 / 2) * (1.00 / 2) = 1.25 кв. метра Цена в долари: 8.80 * 7 долара + 1.25 * 9 долара = 72.85 долара Цена в левове: 72.85 * 1.85 = 134.77 лева
10 1.20 0.65	189.90 USD 351.32 BGN	Общата площ на покривките е: 10 броя * (1.2 + 2 * 0.30) * (0.65 + 2 * 0.30) = 22.50 кв. метра Общата площ на каретата е: 10 броя * (1.20 / 2) * (1.20 / 2) = 3.60 кв. метра Цена в долари: 22.50 * 7 долара + 3.60 * 9 долара = 189.9 долара Цена в левове: 189.9 * 1.85 = 351.32 лева

5. * Зала за танци

Тествайте решението си в **judge системата**: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#4>

Група танцьори си търсят нова зала. Залата, която са харесали, е **правоъгълна** и има размери:

L - дължина и W - ширина (в метри). В залата има **квадратен** гардероб със страна - **A** и **правоъгълна** скамейка с площ **10 пъти по-малка** от площта на залата.

Мястото, което заема един танцьор е **40 см²** и допълнително за свободно движение му трябва още **7000см²**.

Напишете програма, която да изчислява колко танцьори могат да се поберат в залата и да се движат свободно.

Полученият резултат трябва да се **закръгли** до най-близкото **цяло число надолу**.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **L** – дължина на залата в метри – реално число в интервала [10.00 ... 100.00]
2. **W** – ширина на залата в метри – реално число в интервала [10.00 ... 100.00]
3. **A** – страна на гардероба в метри – реално число в интервала [2.00... 20.00]


Изход

Да се отпечата на конзолата едно цяло число – броя танцьори, които могат да се поберат в свободното пространство на залата, **закръглени до най-близкото цяло число надолу**.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Чертеж	Обяснения
------	-------	--------	-----------



50 25 2	1592		<p>Големина на залата в квадратни сантиметри: $(50 * 100) * (25 * 100) = 12\,500\,000$;</p> <p>Големина на гардероба: $(200 * 200) = 40000$;</p> <p>Големина на пейката: $12\,500\,000 / 10 = 1\,250\,000$;</p> <p>Свободно пространство = $12\,500\,000 - 40000 - 1\,250\,000 = 11210000$;</p> <p>Брой танцьори = $11210000 / (40 + 7000) = 1592$;</p>
---------------	------	---	--

6. * Благотворителна кампания

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#5>

В сладкарница се провежда благотворителна кампания за събиране на средства, в която могат да се включат сладкари от цялата страна. Първоначално прочитаме от конзолата броя на дните, в които тече кампанията и броя на сладкарите, които ще се включат. След това на отделни редове получаваме количеството на тортите, гофретите и палачинките, които ще бъдат приготвени от един сладкар за един ден. Трябва да се има предвид следния ценоразпис:

- Торта - 45 лв.
- Гофрета - 5.80 лв.
- Палачинка – 3.20 лв.

1/8 от крайната сума ще бъде използвана за покриване на разходите за продуктите по време на кампанията. Да се напише програма, която изчислява сумата, която е събрана в края на кампанията.

Вход

От конзолата се четат 5 реда:

1. Броят на дните, в които тече кампанията – цяло число в интервала [0 ... 365]
2. Броят на сладкарите – цяло число в интервала [0 ... 1000]
3. Броят на тортите – цяло число в интервала [0... 2000]
4. Броят на гофретите – цяло число в интервала [0 ... 2000]
5. Броят на палачинките – цяло число в интервала [0 ... 2000]

Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- парите, които са събрани, форматирувани до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
20 8 14 30	119728.00	Изчисляваме сумата, която се изкарва на ден за всеки един от продуктите, направени от 1 сладкар: Торти: $14 * 45 = 630$ лв.;



16		<p>Гофрети: $30 * 5.80 = 174$ лв.;</p> <p>Палачинки: $16 * 3.20 = 51.20$ лв.</p> <p>Обща сума за един ден: $(630 + 174 + 51.20) * 8 = 6841.60$ лв.</p> <p>Сума събрана от цялата кампания: $6841.60 * 20 = 136832$ лв.</p> <p>Сума след покриване на разходите: $136832 - 1/8$ от $136832 = 119728$ лв.</p>
Вход	Изход	
131 5 9 33 46	426175.75	

7. * Алкохолна борса

Тествайте решението си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1160#6>

Пешо решава да направи купон и отива до алкохолната борса за да купи бира, вино, ракия и уиски. На конзолата се въвежда цената на уискито в лв./л. и количеството на бирата, виното, ракията и уискито, които трябва да закупи. Да се напише програма, която пресмята колко пари са му необходими за да плати сметката, като знаете, че:

- цената на ракията е на половина по-ниска от тази на уискито;
- цената на виното е с 40% по-ниска от цената на ракията;
- цената на бирата е с 80% по-ниска от цената на ракията.

Вход

От конзолата се четат 5 реда:

1. Цена на уискито в лева – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
2. Количество на бирата в литри – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
3. Количество на виното в литри – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
4. Количество на ракията в литри – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
5. Количество на уискито в литри – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]

Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- парите, които са необходими на Пешо, форматирувани до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
50 10 3.5 6.5 1	315.00	<p>Цена на ракията за литър: 25 лв.</p> <p>Цена на виното за литър: $25 - (0.4 * 25) = 15$ лв.</p> <p>Цена на бирата за литър: $25 - (0.8 * 25) = 5$ лв.</p> <p>Сума за ракията: $6.5 * 25 = 162.50$ лв.</p> <p>Сума за виното: $3.5 * 15 = 52.50$ лв.</p> <p>Сума за бирата: $5 * 10 = 50$ лв.</p> <p>Сума за уискито: $1 * 50 = 50$ лв.</p> <p>Обща сума: $162.50 + 52.50 + 50 + 50 = 315$ лв.</p>

Вход	Исход	
63.44 3.57 6.35 8.15 2.5	560.62	