

## Първи стъпки в програмирането

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "Основи на програмирането" @ СофтУни.

Тествайте решенията си в **judge** системата на следния линк:  
<https://judge.softuni.org/Contests/2400/First-Steps-In-Coding-Exercise>

- Конвертор: USD към BGN

Напишете функция за **конвертиране на щатски долари (USD) в български лева (BGN)**.

Използвайте фиксиран **курс** между долар и лев: **1 USD = 1.79549 BGN**.

Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД
(["22"])	39.50078	(["100"])	179.549	(["12.5"])	22.443625

Насоки

- Създайте променливата `usd`, която приема като вход от конзолата число във вид на стринг и го преобразувайте към числен тип.
- Изчислете конвертирането на щатските долари към българските лева.
- Принтирайте изхода на конзолата.

- Конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл в радиани** (десетично число) и го преобразува в **градуси**.

Използвайте формулата: **градус = радиан \* 180 /  $\pi$** . Числото  $\pi$  в Java програми е достъпно чрез **Math.PI**.

Примерен вход и изход

ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД
(["3.1416"])	180.0004209182994	(["6.2832"])	360.0008418365988

Насоки

- Приемете входните данни (**радианите**) и ги преобразувайте към числен тип:
- Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от радиани към градуси, като знаете **формулата за изчисление**:
- Принтирайте получените **градуси**:
- Калкулатор депозити

Напишете програма, която изчислява каква **сума** ще получите в края на **депозитния период** при определен **лихвен процент**. Използвайте следната формула:

**сума = депозирана сума + срок на депозита \* ((депозирана сума \* годишен лихвен процент) / 12)**

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

- Депозирана сума** – реално число в интервала [100.00 ... 10000.00]
- Срок на депозита (в месеци)** – цяло число в интервала [1...12]
- Годишен лихвен процент** – реално число в интервала [0.00 ...100.00]

Изход

Да се отпечата на конзолата сумата в края на срока.

Примерен вход и изход

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

["200 ", "3 ", "5.7 "]	202.85	1. Изчисляваме натрупаната лихва: $200 * 0.057$ (5.7%) = 11.40 лв. 2. Изчисляваме лихвата за 1 месец: 11.40 лв. / 12 месеца = 0.95 лв. 3. Общата сума е: 200 лв. + 3 * 0.95 лв. = 202.85 лв.
<b>Вход</b>	<b>Изход</b>	
["2350", "6 ", "7 "]	2432.25	1. Изчисляваме натрупаната лихва: $2350 * 0.07$ (7%) = 164.50 лв. 2. Изчисляваме лихвата за 1 месец: 164.50 лв. / 12 месеца = 13.7083... лв. 3. Общата сума е: 2350 лв. + 6 * 13.7083... лв. = 202.85 лв.

- Задължителна литература

За лятната ваканция в списъка със задължителна литература на Жоро има определен брой книги. Понеже Жоро предпочита да играе с приятели навън, вашата задача е да му помогнете да изчисли колко **часа на ден** трябва да отделя, за да прочете необходимата литература.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

- Брой страници** в текущата книга – цяло число в интервала [1...1000]
- Страници**, които прочита за 1 час – цяло число в интервала [1...1000]
- Броят на дните**, за които трябва да прочете книгата – цяло число в интервала [1...1000]

Изход

Да се отпечата на конзолата **броят часове**, които Жоро трябва да отделя за четене всеки ден.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
["212 ", "20 ", "2 "]	5.3	Общо време за четене на книгата: 212 страници / 20 страници за час = 10.6 часа общо Необходимите часове на ден: 10.6 часа / 2 дни = 5.3 часа на ден
<b>Вход</b>	<b>Изход</b>	
["432 ", "15 ", "4 "]	7.2	Общо време за четене на книгата: 432 страници / 15 страници за час = 28.8 часа общо Необходимите часове на ден: 28.8 часа / 4 дни = 7.2 часа на ден

Примерни изпитни задачи

- Учебни материали

Учебната година вече е започнала и отговорничката на 10Б клас - Ани трябва да купи определен брой пакетчета с химикали, пакетчета с маркери, както и препарат за почистване на дъска. Тя е редовна клиентка на една книжарница, затова има **намаление** за нея, което представлява **някакъв процент** от общата сума. Напишете програма, която изчислява колко пари ще трябва да събере Ани, за да плати сметката, като имате предвид следния ценоразпис:

- Пакет химикали - **5.80** лв.
- Пакет маркери - **7.20** лв.
- Препарат - **1.20** лв (за литър)

Вход

От конзолата се четат **4** числа:

- Брой пакети химикали - цяло число в интервала [0...100]
- Брой пакети маркери - цяло число в интервала [0...100]
- Литри препарат за почистване на дъска - цяло число в интервала [0...50]
- Процент намаление - цяло число в интервала [0...100]

Изход

Да се отпечата на конзолата **колко пари ще са нужни на Ани**, за да си плати сметката.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Коментар
["2 ", "3 ", "4 ", "25 "]	28.5	<p>Цена на пакетите химикали =&gt; <b>2</b> * <b>5.80</b> = 11.60 лв.</p> <p>Цена на пакетите маркери =&gt; <b>3</b> * <b>7.20</b> = 21.60 лв.</p> <p>Цена на препарата =&gt; <b>4</b> * <b>1.20</b> = 4.80 лв.</p> <p>Цена за всички материали =&gt; 11.60 + 21.60 + 4.80 = <b>38.00</b> лв.</p> <p><b>25%</b> = <b>0.25</b></p> <p>Цена с намаление = <b>38.00</b> – (<b>38.00</b> * <b>0.25</b>) = 28.50 лв.</p>
Вход	Изход	Коментар
["4 ", "2 ", "5 ", "13 "]	37.932	<p>Цена на пакетите химикали =&gt; <b>4</b> * <b>5.80</b> = 23.20 лв.</p> <p>Цена на пакетите маркери =&gt; <b>2</b> * <b>7.20</b> = 14.40 лв.</p> <p>Цена на препарата =&gt; <b>5</b> * <b>1.20</b> = 6.00 лв.</p> <p>Цена за всички материали =&gt; 23.20 + 14.40 + 6.00 = <b>43.60</b> лв.</p> <p><b>13%</b> = <b>0.13</b></p> <p>Цена с намаление = <b>43.60</b> – (<b>43.60</b> * <b>0.13</b>) = 37.932 лв.</p>

- Пребоядисване

Румен иска да пребоядиса хола и за целта е наел майстори. Напишете **програма**, която **изчислява разходите за ремонта**, предвид следните **цени**:

- Предпазен найлон - **1.50** лв. за кв. метър
- Боя - **14.50** лв. за литър
- Разредител за боя - **5.00** лв. за литър

За всеки случай, към **необходимите** материали, Румен иска да **добави** още **10%** от количеството **боя** и **2 кв.м. найлон**, разбира се и **0.40** лв. за торбички. Сумата, която се заплаща на майсторите за **1 час** работа, е равна на **30%** от сбора на **всички разходи за материали**.

Вход

Входът се чете от конзолата и съдържа точно 4 реда:

- **Необходимо количество найлон (в кв.м.)** - цяло число в интервала [1... 100]
- **Необходимо количество боя (в литри)** - цяло число в интервала [1...100]
- **Количество разредител (в литри)** - цяло число в интервала [1...30]
- **Часовете**, за които майсторите ще свършат работата - цяло число в интервала [1...9]

Изход

Да се **отпечата** на конзолата **един ред**:

- "{сумата на всички разходи}"

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
["10 ", "11 ", "4 ", "8 "]	727.09	Сума за найлон: $(10 + 2) * 1.50 = 18$ лв. Сума за боя: $(11 + 10\%) * 14.50 = 175.45$ лв. Сума за разредител: $4 * 5.00 = 20.00$ лв. Сума за торбички: <b>0.40 лв.</b> Обща сума за материали: $18 + 175.45 + 20.00 + 0.40 = 213.85$ лв. Сума за майстори: $(213.85 * 30\%) * 8 = 513.24$ лв. Крайна сума: $213.85 + 513.24 = 727.09$ лв.
["5 ", "10 ", "10 ", "1 "]	286.52	Сума за найлон: $(5 + 2) * 1.50 = 10.50$ лв. Сума за боя: $(10 + 10\%) * 14.50 = 159.50$ лв. Сума за разредител: $10 * 5.00 = 50.00$ лв. Сума за торбички: <b>0.40 лв.</b> Обща сума за материали: $10.50 + 159.50 + 50.00 + 0.40 = 220.40$ лв. Сума за майстори: $(220.40 * 30\%) * 1 = 66.12$ лв. Крайна сума: $220.40 + 66.12 = 286.52$ лв.

- Доставка на храна

Ресторант отваря врати и предлага няколко менюта на преференциални цени:

- **Пилешко меню** – **10.35** лв.
- **Меню с риба** – **12.40** лв.
- **Вегетарианско меню** – **8.15** лв.

**Напишете програма, която изчислява колко ще струва на група хора да си поръчат храна за вкъщи.**

Групата ще си поръча и десерт, чиято цена е равна на 20% от общата сметка (без доставката).

Цената на доставка е **2.50** лв и се начислява най-накрая.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

- Брой пилешки менюта – цяло число в интервала [0 ... 99]
- Брой менюта с риба – цяло число в интервала [0 ... 99]
- Брой вегетариански менюта – цяло число в интервала [0 ... 99]

Изход

Да се отпечата на конзолата един ред: "{цена на поръчката}"

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
["2 ", "4 ", "3 "]	116.2	<p>Цена за пилешките менюта: 2 броя * 10.35 = 20.70</p> <p>Цена за менютата с риба: 4 броя * 12.40 = 49.60</p> <p>Цена за вегетарианските менюта: 3 броя * 8.15 = 24.45</p> <p>Обща цена на менютата: 20.70 + 49.60 + 24.45 = 94.75</p> <p>Цена на десерта: 20% от 94.75 = 18.95</p> <p>Цена на доставка: 2.50 (по условие)</p> <p>Обща цена на поръчката: 94.75 + 18.95 + 2.50 = 116.20</p>
Вход	Изход	Обяснения
["9 ", "2 ", "6 "]	202.72	<p>Цена за пилешките менюта: 9 броя * 10.35 = 93.15</p> <p>Цена за менютата с риба: 2 броя * 12.40 = 24.80</p> <p>Цена за вегетарианските менюта: 6 броя * 8.15 = 48.90</p> <p>Обща цена на менютата: 93.15 + 24.80 + 48.90 = 166.85</p> <p>Цена на десерта: 20% от 166.85 = 33.37</p> <p>Цена на доставка: 2.50 (по условие)</p> <p>Обща цена на поръчката: 166.85 + 33.37 + 2.50 = 202.72</p>

- Баскетболно оборудване

Джеси решава, че иска да се занимава с баскетбол, но за да тренира е нужна екипировка. Напишете програма, която изчислява какви разходи ще има Джеси, ако започне да тренира, като знаете колко е таксата за тренировки по баскетбол за период от 1 година. Нужна екипировка:

- Баскетболни кецове – цената им е 40% по-малка от таксата за една година
- Баскетболен екип – цената му е 20% по-евтина от тази на кецовете
- Баскетболна топка – цената ѝ е 1 / 4 от цената на баскетболния екип
- Баскетболни аксесоари – цената им е 1 / 5 от цената на баскетболната топка

Вход

От конзолата се чете **1** ред:

- Годишната такса за тренировки по баскетбол – цяло число в интервала [0... 9999]

Изход

Да се отпечата на конзолата **колко ще са разходите на Джеси, ако започне да спортува баскетбол.**

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
<b>["365 "]</b>	811.76	Цена на тренировките за година: <b>365</b> Цена на баскетболните кецове: <b>365</b> – 40% = <b>219</b> Цена на баскетболен екип: <b>219</b> – 20% = <b>175.20</b> Цена на баскетболна топка: 1 / 4 от <b>175.20</b> = <b>43.80</b> Цена на баскетболни аксесоари: 1 / 5 от <b>43.80</b> = <b>8.76</b> Обща цена за екипировката: <b>365</b> + <b>219</b> + <b>175.20</b> + <b>43.80</b> + <b>8.76</b> = 811.76
Вход	Изход	Обяснения
<b>["550 "]</b>	1223.2	Цена на тренировките за година: <b>550</b> Цена на баскетболните кецове: <b>550</b> – 40% = <b>330</b> Цена на баскетболен екип: <b>330</b> – 20% = <b>264</b> Цена на баскетболна топка: 1 / 4 от <b>264</b> = <b>66</b> Цена на баскетболни аксесоари: 1 / 5 от <b>66</b> = <b>13.20</b> Обща цена за екипировката: <b>550</b> + <b>330</b> + <b>264</b> + <b>66</b> + <b>13.20</b> = 711.68

- Аквариум

За рождения си ден Любомир получил аквариум с формата на паралелепипед. **Първоначално прочитаме от конзолата на отделни редове размерите му – дължина, ширина и височина в сантиметри.** Трябва да се пресметне колко литра вода ще събира аквариума, ако се знае, че определен процент от вместимостта му е заета от пясък, растения, нагревател и помпа.

Един литър вода се равнява на един кубичен дециметър/ 1л=1 дм<sup>3</sup>/.

Да се напише програма, която изчислява литрите вода, която са необходими за напълването на аквариума.

Вход

От конзолата се четат **4** реда:

- Дължина в см – цяло число в интервала [10 ... 500]
- Ширина в см – цяло число в интервала [10 ... 300]

- Височина в см – цяло число в интервала [10... 200]
- Процент – реално число в интервала [0.000 ... 100.000]

Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- литрите вода, които ще събира аквариума.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
["85 ", "75 ", "47 ", "17 "]	248.68875	<p>обем на аквариума: <math>85 * 75 * 47 = 299625 \text{ см}^3</math></p> <p>обем в литри: <math>299625 * 0.001</math> или <math>299625 / 1000 \Rightarrow 299.625</math> литра</p> <p>заето пространство: <math>17\% = 0.17</math></p> <p>нужни литри: <math>299.625 * (1 - 0.17) = 248.68875</math> литра</p>
Вход	Изход	Обяснения
["105 ", "77 ", "89 ", "18.5 "]	586.445475	<p>обем на аквариума: <math>105 * 77 * 89 = 719565 \text{ см}^3</math></p> <p>обем в литри: <math>719565 * 0.001</math> или <math>719565 / 1000 \Rightarrow 719.565</math> литра</p> <p>заето пространство: <math>18.5\% = 0.185</math></p> <p>нужни литри: <math>719.565 * (1 - 0.185) = 586.445475</math> литра</p>

•