

Първи стъпки в програмирането

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

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Index/2388>

1. Конзолен конвертор: USD към BGN

Напишете програма 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
22	39.50078

вход	изход
100	179.549

вход	изход
12.5	22.443625

Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (**щатските долари**):

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
double usd = Double.parseDouble(scan.nextLine());
```

2. Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от щатски долари към български лева, като знаете **валутния курс**:

```
double bgn = usd * 1.79549;
```

3. Принтирайте получените български лева.

```
System.out.println(bgn);
```

2. Конзолен конвертор: от радиани в градуси

Напишете програма, която чете **ъгъл в радиани (rad)** и го преобразува в **градуси (deg)**. Използвайте формулата: **градус = радиан * 180 / π**. Числото π в Java програми е достъпно чрез **Math.PI**. Закръглете резултата до най-близкото цяло число използвайки **"%.0f"**.

Примерен вход и изход

вход	изход
3.1416	180

вход	изход
6.2832	360

вход	изход
0.7854	45

вход	Изход
0.5236	30

Насоки

1. Прочетете входните данни от конзолата (**радианите**):

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
double radians = Double.parseDouble(scan.nextLine());
```

- Създайте **нова променлива**, в която ще направите конвертирането от радиани към градуси, като знаете **формулата за изчисление**:

```
double degrees = radians * 180 / Math.PI;
```

- Принтирайте получените градуси, като **закръглите** резултата **цяло число** (използвайте `printf` и `%.0f`):

```
System.out.printf("%.0f", degrees);
```

3. 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.

Вход	Изход	Обяснения
200 3 5.7	202.85	1. изчисляваме натрупаната лихва: $200 * 5.7\% = 11.4$ лв. 2. изчисляваме лихвата за 1 месец: $11.4 \text{ лв.} / 12 \text{ месеца} = 0.95$ лв 3. общата сума е 200 лв депозит + (3 (срок на депозита) * 0.95 лв)
Вход	Изход	
2350 6 7	2432.25	

4. Задължителна литература

За лятната ваканция в спикъка със задължителна литература на Жоро има определен брой книги, но Жоро предпочита да играе с приятели навън. Вашата задача е да помогнете на Жоро да изчисли колко **часа на ден** трябва да отделя, за да прочете необходимата литература, но и да прекарва максимално време навън.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

- Брой страници** в текущата книга – **цяло число в интервала [1...1000]**;
- Страници**, които може да прочита за 1 час – **цяло число в интервала [1...1000]**;
- Броя 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 отдели за четене всеки ден.

Вход	Изход	Обяснения
212 20 2	5	1. изчисляваме общото време за четене на книгата: $212 / 20 = 10$ часа 2. получения резултат делим на броя дни, за да получим необходимите часове на ден: $10 \text{ часа} / 2 \text{ дни} = 5 \text{ часа на ден}$
Вход	Изход	
432 15 4	7	

Примерни изпитни задачи

5. Рожден ден

За рожденият ден на дъщеря си, Людмила е решила да организира парти, на което да покани всичките ѝ съученици. За целта е решила да наеме развлекателна **зала** за деца, чийто наем ще получи като **вход от конзолата**.

Напишете програма, с която да помогнете на Людмила да изчисли какъв бюджет ще ѝ бъде необходим, като имате следната информация за допълнителните неща, необходими за тържеството:

- Торта – цената ѝ е 20% от наема на залата
- Напитки – цената им е 45% по-малко от тази на тортата
- Аниматор – цената му е $1/3$ от цената за наема на залата

Вход

От конзолата се чете **1** ред:

- Наем за залата – цяло число в интервала [100..10000]

Изход

Да се отпечата на конзолата **какъв бюджет ще бъде необходим** за организиране на тържеството.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
2250	3697.5	наем за залата: 2250 цена за тортата: $2250 * 20\% = 450$ цена за напитки: $450 - 45\% = 247.5$ цена за аниматор: $1 / 3$ от 2250 = 750 необходима сума: $2250 + 450 + 247.5 + 750 = 3697.5$
3720	6113.2	

6. Благотворителна кампания

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.

Резултатът да се форматира до вторта цифра след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
23 8 14 30 16	137687.20	Изчисляваме сумата, която се изкарва на ден за всеки един от продуктите, направени от 1 сладкар: Торти: $14 * 45 = 630$ лв.; Гофрети: $30 * 5.80 = 174$ лв.; Палачинки: $16 * 3.20 = 51.20$ лв. Обща сума за един ден от всички сладкари: $(630 + 174 + 51.20) * 8 = 6841.60$ лв. Сума събрана от цялата кампания: $6841.60 * 23 = 157356.8$ лв. Сума след покриване на разходите: $157356.8 - 1/8$ от $157356.8 = 137687.2$ лв.
131 5 9 33 46	426175.75	

7. Пазар за плодове

Мария решава да мине на диета и отива до близкия пазар, за да купи ягоди, банани, портокали и малини. На конзолата се въвежда цената на ягодите в лв./кг. и количеството на бананите, портокалите, малините и ягодите, които трябва да закупи. Да се напише програма, която пресмята колко пари са й необходими, за да плати сметката, като знаете, че:

- цената на малините е с 50% по-ниска от тази на ягодите;
- цената на портокалите е с 40% по-ниска от цената на малините;
- цената на бананите е с 80% по-ниска от цената на малините.

Вход

От конзолата се четат 5 реда:

1. Цена на ягодите в лева – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
2. Количеството бананите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
3. Количеството портокалите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
4. Количеството малините в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]
5. Количеството ягодите в килограми – реално число в интервала [0.00 ... 10000.00]

Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- парите, които са необходими на Мария.

Резултатът да се форматира до вторта цифра след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
48 10 3.3 6.5 1.7	333.12	Цена на малините за килограм: 24 лв. Цена на портокалите за килограм: $24 - (0.4 * 24) = 14.4$ лв. Цена на бананите за килограм: $24 - (0.8 * 24) = 4.8$ лв. Сума за малините: $6.5 * 24 = 156$ лв. Сума за портокалите: $3.3 * 14.4 = 47.52$ лв. Сума за бананите: $4.8 * 10 = 48$ лв. Сума за ягодите: $1.7 * 48 = 81.6$ лв. Обща сума: $156 + 47.52 + 48 + 81.6 = 333.12$ лв.
63.5 3.57 6.35 8.15 2.5	561.15	

8. Аквариум

За рождения си ден Любомир получил аквариум с формата на паралелепипед. Първоначално прочитаме от конзолата на отделни редове размерите му – дължина, широчина 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 дм³/.

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

Вход

От конзолата се четат 4 реда:

1. Дължина в см – цяло число в интервала [10 ... 500]
2. Широчина в см – цяло число в интервала [10 ... 300]
3. Височина в см – цяло число в интервала [10... 200]
4. Процент – реално число в интервала [0.000 ... 100.000]

Изход

Да се отпечата на конзолата едно число:

- литрите вода, които ще събира аквариума.

Резултатът да се форматира до втората цифра след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
85 75 47 17	248.69	Изчисляваме обема на аквариума: обем на аквариум= 85*75*47=299625 см³ общо литри, които ще събере: 299625 * 0.001=299.625 литра процент: 17*0.01=0.17 литрите, които реално ще трябва : 299.625*(1-0.17) = 248.68875 литра
Вход	Изход	
105 77 89 18.5	586.45	