

Подготовка за изпит

Задачи за подготовка за **онлайн** практически приеман изпит.
към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни](#)

Задача 1. Церемония за Оскарите

Линк: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1596#0>

Филмовата академия на САЩ от 1929г. ежегодно раздава награди Оскар на грандиозна церемония. Организаторите искат да разберат колко са разходите по организирането на една такава церемония. **Напишете програма, която изчислява какви разходи ще има академията по организацията на събитието, като знаете колко е наемът на залата, в която ще се проведе.**

- Статуетки – цената им е 30% по-малка от наема на залата
- Кетъринг – цената му е 15% по-малка от тази на статуетките
- Озвучаване – цената му е 1 / 2 от цената за кетъринг

Вход

От конзолата се чете **1** ред:

- Наем за залата – цяло число в интервала [0 ... 999]

Изход

Да се отпечата на конзолата **колко ще са разходите по организирането на церемонията. Сумата да бъде форматирана до втория знак след десетичния знак.**

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
3500	9073.75	Наем за залата: 3500 Цена за статуетки: 3500 – 30% = 2450 Цена за кетъринг: 2450 – 15% = 2082.5 Цена за озвучаване: 1 / 2 от 2082.5 = 1041.25 Обща цена за разходите: 3500 + 2450 + 2082.5 + 1041.25 = 9073.75
5555	14401.34	

JavaScript – Примерен вход и изход

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

(["3500"])	9073.75	Наем за залата: 3500 Цена за статуетки: 3500 – 30% = 2450 Цена за кетъринг: 2450 – 15% = 2082.5 Цена за озвучаване: 1 / 2 от 2082.5 = 1041.25 Обща цена за разходите: 3500 + 2450 + 2082.5 + 1041.25 = 9073.75
(["5555"])	14401.34	

Задача 2. Скоростно изкачване

Линк: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/2275#3>

Георги решава да подобри рекорда за най-бързо изкачване на връх Монблан. На конзолата се въвежда рекордът в секунди, който Георги трябва да подобри, разстоянието в метри, което трябва да изкачи и времето в секунди, за което той изкачва 1 метър. Да се напише програма, която изчислява дали се е справил със задачата, като се има предвид, че: наклона на терена го забавя на всеки 50 м. с 30 секунди. Да се изчисли времето в секунди, за което Георги ще изкачи разстоянието до върха и разликата спрямо рекорда.

Когато се изчислява колко пъти Георги ще се забави в резултат на наклона на терена, резултатът трябва да се закръгли надолу до най-близкото цяло число.

Вход

От конзолата се четат 3 реда:

1. Рекордът в секунди – реално число в интервала [0.00 ... 100000.00]
2. Разстоянието в метри – реално число в интервала [0.00 ... 100000.00]
3. Времето в секунди, за което изкачва 1 м. – реално число в интервала [0.00 ... 1000.00]

Изход

Отпечатването на конзолата зависи от резултата:

- Ако Георги е подобрил рекорда отпечатваме:
 - "Yes! The new record is {времето на Георги} seconds."
- Ако НЕ е подобрил рекорда отпечатваме:
 - "No! He was {недостигащите секунди} seconds slower."

Резултатът трябва да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
10164 1400 25	No! He was 25676.00 seconds slower.	Георги трябва да изкачи 1400 м.: $1400 * 25 = 35000$ сек. На всеки 50 м. към времето му се добавят 30 сек.: $(1400 / 50) * 30 = 840$ сек.

		<p>Общо време: $35000 + 840 = 35840$ сек.</p> <p>Но понеже $10164 < 35840$, значи не е подобрил рекорда.</p> <p>Времето, което не му е стигнало за да подобри рекорда:</p> $35840 - 10164 = 25676$ сек.
Вход	Изход	Обяснения
5554.36 1340 3.23	Yes! The new record is 5108.20 seconds.	<p>Георги трябва да изкачи 1340 м.: $1340 * 3.23 = 4328.20$ сек.</p> <p>На всеки 50 м. към времето му се добавят 30 сек.:</p> $1340 / 50 = 26.8 \rightarrow$ закръглено надолу = 26 пъти се добавят 30 секунди: $26 * 30 = 780$ сек. <p>Общо време: $4328.20 + 780 = 5108.20$ сек.</p> <p>Рекордът е подобрен, понеже $5108.20 < 5554.36$</p>
1377 389 3	No! He was 0.00 seconds slower.	

JavaScript - Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
<code>([10164", "1400", "25"])</code>	No! He was 25676.00 seconds slower.	<p>Георги трябва да изкачи 1400 м.: $1400 * 25 = 35000$ сек.</p> <p>На всеки 50 м. към времето му се добавят 30 сек.:</p> $(1400 / 50) * 30 = 840$ сек. <p>Общо време: $35000 + 840 = 35840$ сек.</p> <p>Но понеже $10164 < 35840$, значи не е подобрил рекорда.</p> <p>Времето, което не му е стигнало за да подобри рекорда:</p> $35840 - 10164 = 25676$ сек.
Вход	Изход	Обяснения
<code>(["5554.36", "1340", "3.23"])</code>	Yes! The new record is 5108.20 seconds.	<p>Георги трябва да изкачи 1340 м.: $1340 * 3.23 = 4328.20$ сек.</p> <p>На всеки 50 м. към времето му се добавят 30 сек.:</p> $1340 / 50 = 26.8 \rightarrow$ закръглено надолу = 26 пъти се добавят 30 секунди: $26 * 30 = 780$ сек. <p>Общо време: $4328.20 + 780 = 5108.20$ сек.</p> <p>Рекордът е подобрен, понеже $5108.20 < 5554.36$</p>
<code>(["1377", "389", "3"])</code>	No! He was 0.00 seconds slower.	

Задача 3. Билети за снукър

Линк: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1538#5>

С приближаването на световното първенство по снукър в театъра Крусибъл в Шефилд, Англия, феновете нямат търпение да се сдобият с ценните билети. Заради големия наплив от хора, организаторите ви молят да напишете програма за продаване на билети, като се има предвид следния ценоразпис:

	Четвъртфинал	Полуфинал	Финал
Стандартен	55.50 £/бр.	75.88 £/бр.	110.10 £/бр.
Премиум	105.20 £/бр.	125.22 £/бр.	160.66 £/бр.
ВИП	118.90 £/бр.	300.40 £/бр.	400 £/бр.

При закупуване на билет, зрителят може да избере опция, снимка с трофея, на цена 40 лири.

При достигане на определена сума има отстъпки:

- Над 4000 лири има 25% отстъпка и безплатни снимки с трофея (ако опцията за снимки е избрана, таксата от 40 лири за билет не се включва)
- Над 2500 лири има 10% отстъпка

При избрана опция за снимки с трофея, цената се начислява след изчисляването на отстъпките.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. Етап на първенството – текст - "Quarter final", "Semi final" или "Final"
2. Вид на билета – текст - "Standard", "Premium" или "VIP"
3. Брой билети – цяло число в интервала [1 ... 30]
4. Снимка с трофея – символ – 'Y' (да) или 'N' (не)

Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

- "Цената, която трябва да се заплати, форматирана до втората цифра след десетичния знак"

Примерен вход и изход

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

Final Premium 25 Y	3012.38	<p>Цената за един премиум билет за финал е 160.66 лири.</p> <p>Цената за 25 билета е: $160.66 * 25 = 4016.5$ лири</p> <p>$4016.5 > 4000$, следователно зрителят получава безплатни снимки с трофея и 25% отстъпка от цената.</p> <p>25% от 4016.5 е 3012.375.</p> <p>Зрителят е избрал опцията за снимка с трофея, но тъй като вече е получил безплатни снимки, към цената не добавяме допълнителна такса.</p>
Semi final VIP 9 Y	2793.24	<p>Цената за един VIP билет за полуфинал е 300.40 лири.</p> <p>Цената за 9 билета е: $300.40 * 9 = 2703.60$ лири</p> <p>$2703.60 \leq 4000$, следователно не получава 25% отстъпка и безплатни снимки.</p> <p>$2703.60 > 2500$, следователно зрителя получава 10% отстъпка от цената.</p> <p>10% от 2703.60 е 243.36,</p> <p>Зрителя е избрал опция за снимка с трофея.</p> <p>9 билета по 40 лири за снимка: 360 лири.</p> <p>$243.36 + 360 = 2793.36$</p>
Quarter final Standard 11 N	610.50	

JavaScript - Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
<pre>(["Final", "Premium", "25", "Y"])</pre>	3012.38	<p>Цената за един премиум билет за финал е 160.66 лири.</p> <p>Цената за 25 билета е: $160.66 * 25 = 4016.5$ лири</p> <p>$4016.5 > 4000$, следователно зрителят получава безплатни снимки с трофея и 25% отстъпка от цената.</p> <p>25% от 4016.5 е 3012.375.</p> <p>Зрителят е избрал опцията за снимка с трофея, но тъй като вече е получил безплатни снимки, към цената не добавяме допълнителна такса.</p>

<pre>(["Semi final", "VIP", "9", "Y"])</pre>	2793.24	<p>Цената за един ВИП билет за полуфинал е 300.40 лири.</p> <p>Цената за 9 билета е: $300.40 * 9 = 2703.60$ лири</p> <p>$2703.60 \leq 4000$, следователно не получава 25% отстъпка и безплатни снимки.</p> <p>$2703.60 > 2500$, следователно зрителя получава 10% отстъпка от цената.</p> <p>10% от 2703.60 е 2433.24,</p> <p>Зрителя е избрал опция за снимка с трофея.</p> <p>9 билета по 40 лири за снимка: 360 лири.</p> <p>$2433.24 + 360 = 2793.24$</p>
<pre>(["Quarter final", "Standard", "11", "N"])</pre>	610.50	

Задача 4. Оскари

Линк: <https://judge.softuni.org/Contests/Compete/Index/1699#8>

Поканени сте от академията да напишете софтуер, който да пресмята точките за актьор/актриса. Академията ще ви даде първоначални **точки за актьора**. След това **всеки оценяващ** ще дава **своята оценка**. Точките, които **актьора получава** се формират от: **дължината на името на оценяващия умножено по точките, които дава делено на две**.

Ако резултатът в някой момент надхвърли **1250.5** програмата трябва да прекъсне и да се отпечата, че **дадения актьор е получил номинация**.

Вход

- Име на актьора – **текст**
- Точки от академията - **реално число в интервала [2.0... 450.5]**
- Брой оценяващи **n** – **цяло число в интервала[1... 20]**

На следващите **n-на брой реда**:

- Име на оценяващия – **текст**
- Точки от оценяващия – **реално число в интервала [1.0... 50.0]**

Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

- Ако точките са над 1250.5:
"Congratulations, {име на актьора} got a nominee for leading role with {точки}!"
- Ако точките **не са достатъчни**:

"Sorry, {име на актьора} you need {нужни точки} more!"

Резултатът да се форматирана до първата цифра след десетичния знак!

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
Zahari Baharov 205 4 Johnny Depp 45 Will Smith 29 Jet Lee 10 Matthew McConaughey 39	Sorry, Zahari Baharov you need 247.5 more!	Zahari Baharov започва с 205 точки, като 4 човека ще го оценяват. Първи е Johnny Depp => (дължината на името * точките / 2) => (11 * 45) / 2 = 247.5. Общо точките стават = 452.5 Втори е Will Smith => 452.5 + ((10 * 29) / 2) = 597.5 Трети е Jet Lee => 597.5 + ((7 * 10) / 2) = 632.5 Четвърти е Matthew McConaughey => 632.5 + ((19 * 39) / 2) = 1003.0 1003.0 < 1250.5 => Точките не са достатъчни. Нужни са още 247.5.
Sandra Bullock 340 5 Robert De Niro 50 Julia Roberts 40.5 Daniel Day-Lewis 39.4 Nicolas Cage 29.9 Stoyanka Mutafova 33	Congratulations, Sandra Bullock got a nominee for leading role with 1268.5!	

JavaScript - Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
(["Zahari Baharov", "205", "4",	Sorry, Zahari Baharov you need 247.5 more!	Zahari Baharov започва с 205 точки, като 4 човека ще го оценяват.

"Johnny Depp", "45", "Will Smith", "29", "Jet Lee", "10", "Matthew McConaughey", "39"])		<p>Първи е Johnny Depp => (дължината на името * точките / 2) => $(11 * 45) / 2 = 247.5$.</p> <p>Общо точките стават = 452.5</p> <p>Втори е Will Smith => $452.5 + ((10 * 29) / 2) = 597.5$</p> <p>Трети е Jet Lee => $597.5 + ((7 * 10) / 2) = 632.5$</p> <p>Четвърти е Matthew McConaughey => $632.5 + ((19 * 39) / 2) = 1003.0$</p> <p>$1003.0 < 1250.5$ => Точките не са достатъчни. Нужни са още 247.5.</p>
(["Sandra Bullock", "340", "5", "Robert De Niro", "50", "Julia Roberts", "40.5", "Daniel Day-Lewis", "39.4", "Nicolas Cage", "29.9", "Stoyanka Mutafova", "33"])	Congratulations, Sandra Bullock got a nominee for leading role with 1268.5!	

Задача 5. Ремонт

Линк: <https://judge.softuni.org/Contests/Practice/Index/1745#5>

Пешо решава, че иска да направи ремонт вкъщи. Неговата задача е да боядиса стените в хола, като знаете **височината** и **ширината** на **една стена**. Холът на Пешо има 4 стени с еднакви размери, определен процент от които се заемат от прозорци и врати, които няма да бъдат боядисвани. Той не е сигурен дали ще успее наведнъж, затова моли Вас да му помогнете да изчисли **дали ще му остава още работа** за следващия ден и, ако да, **колко кв. м. има да довърши**, а в случай, че успее да боядиса хола, колко боя му е останала (трябва да се има предвид, че с **един литър боя се боядисва един квадратен метър** от стената).

Вход

От конзолата се четат следните редове:

1. Височина на стената - **цяло число** [0... 100]

- Ширина на стената - **цяло число** [0... 100]
- Процент от общата площ на стените, който няма да бъде боядисан - **цяло число** [5... 95]
На следващите редове до получаване на командата **"Tired!"** или докато не бъдат боядисани всички стени, се чете по едно число:
 - Литри боя – **цяло число** [0...100]:

Забележка: Площта за боядисване да бъде закръглена **нагоре** до най-близкото цяло число.

Изход

Да се **отпечата** на конзолата **един** от следните редове:

- При получаване на командата **"Tired!"**:
"{квадратни метри} quadratic m left."
{квадратни метри} е повърхнината, която му остава да боядисана.
- Ако е останала боя в излишък:
"All walls are painted and you have {литри боя} 1 paint left!"
- Ако след боядисването на всички стени, не е останала боя:
"All walls are painted! Great job, Pesho!"

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
3 5 10 2 3 4 Tired!	45 quadratic m left.	Стената е с височина 3 и ширина 5 => обща повърхнина = $3 * 5 * 4 = 60$ стени за боядисване -> $60 - 10\% = 54$ 1-во боядисване -> $54 - 2 = 52$; 2-ро -> $52 - 3 = 49$ 3-то -> $49 - 4 = 45$ Вход -> Tired! =>останала повърхнина: 45
2 3 25 6 7 8	All walls are painted and you have 3 1 paint left!	Стената е с височина 2 и ширина 3 => обща повърхнина = $2 * 3 * 4 = 24$ стени за боядисване -> $24 - 25\% = 18$ 1-во боядисване -> $18 - 6 = 12$ 2-ро -> $12 - 7 = 5$ 3-то -> $5 - 8 = -3$ => всички стени са измазани и ни остават 3 литра боя

JavaScript - Примерен вход и изход

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

<pre>(["3", "5", "10", "2", "3", "4", "Tired!"])</pre>	45 quadratic m left.	<p>Стената е с височина 3 и ширина 5 => обща повърхнина = $3 * 5 * 4 = 60$ стени за боядисване -> $60 - 10\% = 54$ 1-во боядисване -> $54 - 2 = 52$; 2-ро -> $52 - 3 = 49$ 3-то -> $49 - 4 = 45$ Вход -> Tired! =>останала повърхнина: 45</p>
<pre>(["2", "3", "25", "6", "7", "8"])</pre>	All walls are painted and you have 3 l paint left!	<p>Стената е с височина 2 и ширина 3 => обща повърхнина = $2 * 3 * 4 = 24$ стени за боядисване -> $24 - 25\% = 18$ 1-во боядисване -> $18 - 6 = 12$ 2-ро -> $12 - 7 = 5$ 3-то -> $5 - 8 = -3$ => всички стени са измазани и ни остават 3 литра боя</p>

Задача 6. Баркод Генератор

Линк: <https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/2507#5>

Техниката в магазин за коледни украси се разваля. Артикулите, които съдържат **четни числа** в своя баркод не могат да бъдат маркирани от касиерите. Вашата задача е, да напишете програма, която **генерира** всички баркодове, които **НЕ съдържат** четни цифри в себе си.

Вход:

- Две четирицифрени числа, които показват обхвата на баркодовете, които трябва да промените.
- Първи ред – четирицифрено число – началото на обхвата. Цяло число в интервала [1000...9999]
- Втори ред – четирицифрено число – края на обхвата. Цяло число в интервала [1000...9999]

Изход:

На конзолата трябва да се отпечата **всички "баркодове"**, които **НЕ съдържат четна цифра** в себе си, разделени с **интервал**.

Примерен вход и изход:

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

<div>2345</div> <div>6789</div>	3355 3357 3359 3375 3377 3379 3555 3557 3559 3575 3577 3579 3755 3757 3759 3775 3777 3779 5355 5357 5359 5375 5377 5379 5555 5557 5559 5575 5577 5579 5755 5757 5759 5775 5777 5779	Взимаме първата, втората, третата и четвъртата цифра от двете четирицифрени числа , съответно от първото като начална и от второто като крайна стойност. Проверяваме в интервалите между всяка от цифрите на първото четирицифрено число и всяка от цифрите на второто дали съществува четна цифра и ако съществува я игнорираме в резултата.
3256 6579	3357 3359 3377 3379 3557 3559 3577 3579 5357 5359 5377 5379 5557 5559 5577 5579	
1365 5877	1375 1377 1575 1577 1775 1777 3375 3377 3575 3577 3775 3777 5375 5377 5575 5577 5775 5777	

JavaScript - Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
<pre>(["2345", "6789"])</pre>	3355 3357 3359 3375 3377 3379 3555 3557 3559 3575 3577 3579 3755 3757 3759 3775 3777 3779 5355 5357 5359 5375 5377 5379 5555 5557 5559 5575 5577 5579 5755 5757 5759 5775 5777 5779	Взимаме първата, втората, третата и четвъртата цифра от двете четирицифрени числа , съответно от първото като начална и от второто като крайна стойност. Проверяваме в интервалите между всяка от цифрите на първото четирицифрено число и всяка от цифрите на второто дали съществува четна цифра и ако съществува я игнорираме в резултата.

(["3256", "6579"])	3357 3359 3377 3379 3557 3559 3577 3579 5357 5359 5377 5379 5557 5559 5577 5579
(["1365", "5877"])	1375 1377 1575 1577 1775 1777 3375 3377 3575 3577 3775 3777 5375 5377 5575 5577 5775 5777