

Подготовка за изпит

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

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/2436/Exam-Preparation>

Задача 1. Change бюро

Преди време Петър си е купил биткойн. Сега ще ходи на екскурзия из Европа и **ще му трябва евро**. Освен биткойн има и китайски юана. Той иска да **обмени парите си в евро** за екскурзията. Напишете програма, която да **пресмята колко евро може да купи спрямо следните валутни курсове**:

- 1 биткойн = 1168 лева.
- 1 китайски юан = 0.15 долара.
- 1 долар = 1.76 лева.
- 1 евро = 1.95 лева.

Обменното бюро има **комисионна от 0 до 5 процента от крайната сума в евро**.

Вход

От конзолата се четат **3** числа:

- На първия ред – броят биткойни. Цяло число в интервала [0...20]
- На втория ред – броят китайски юана. Реално число в интервала [0.00... 50 000.00]
- На третия ред – комисионната. Реално число в интервала [0.00 ... 5.00]

Изход

На конзолата да се отпечата **1** число - резултатът от обмяната на валутите.

Резултатът да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	
1 5 5	569.67	1 биткойн = 1168 лева 5 юана = 0.75 долара 0.75 долара = 1.32 лева 1168 + 1.32 = 1169.32 лева = 599.651282051282 евро Комисионна: 5% от 599.651282051282 = 29.9825641025641 Резултат: 599.651282051282 - 29.9825641025641 = 569.668717948718 евро ~ 569.67	
Вход	Изход	Вход	Изход
20 5678 2.4	12442.24	7 50200.12 3	10659.47

Задача 2. Скоростно изкачване

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

Задача 3. Карта за фитнес

Да се напише програма, която проверява дали първоначално налична сума е достатъчна, за да се заплати карта за месечен достъп във фитнес.

Цената на картата зависи от пола на клиента и спорта, който практикува:

Пол	Gym	Boxing	Yoga	Zumba	Dances	Pilates
мъж	\$42	\$41	\$45	\$34	\$51	\$39

жена	\$35	\$37	\$42	\$31	\$53	\$37
------	------	------	------	------	------	------

Всички цени на карти за ученици (възраст **под 19 години вкл.**) са с **20% намаление**.

Вход

От конзолата се прочитат **4 реда**:

- **Сумата, с която разполагаме** - **реално число** в интервала [10.00...1000.00]
- **Пол** - символ ('m' за мъж и 'f' за жена)
- **Възраст** - **цяло число** в интервала [5...105]
- **Спорт** - **текст** (една от възможностите в таблицата)

Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

- Ако сумата е **достатъчна**:

"You purchased a 1 month pass for {sport}."

където {sport} е въведения тип спорт
- Ако сумата **не е достатъчна** трябва да се пресметне **колко още пари** са необходими, за да се закупи карта:

"You don't have enough money! You need \${money} more."

където {money} е оставащата сума нужна, за да се закупи картата.

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

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
50 m 23 Gym	You purchased a 1 month pass for Gym.	Клиентът е мъж, който иска да закупи карта за Gym, която струва \$42, а разполага с \$50. Той е на 23 години → не получава намаление. \$42 <= \$50 → Той успява да закупи карта, тъй като има достатъчно пари.
20 f 15 Yoga	You don't have enough money! You need \$13.60 more.	
10 m 50 Pilates	You don't have enough money! You need \$29.00 more.	

Задача 4. Трекинг мания

Катерачи от цяла България се събират на групи и набелязват следващите върхове за изкачване. Според **размера на групата**, катерачите ще изкачват **различни върхове**.

- Група **до 5 човека** – **Мусала**
- Група **от 6 до 12** – **Монблан**

- Група от 13 до 25 – Килиманджаро
- Група от 26 до 40 – K2
- Група от 41 или повече – Еверест

Да се напише програма, която изчислява процента на катерачите изкачващи всеки връх.

Вход

От конзолата се четат **поредица** от числа, всяко на отделен ред:

- На **първия ред** – броя на групите от катерачи – цяло число в интервала [1...1000]
- За **всяка една група** на отделен ред – броя на хората в групата – цяло число в интервала [1...1000]

Изход

Да се отпечата на конзолата **5 реда**, всеки от които съдържа **процент между 0.00% и 100.00%**.

- **Първи ред** - процентът изкачващи **Мусала**
- **Втори ред** – процентът изкачващи **Монблан**
- **Трети ред** – процентът изкачващи **Килиманджаро**
- **Четвърти ред** – процентът изкачващи **K2**
- **Пети ред** – процентът изкачващи **Еверест**

Резултатът да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	Вход	Изход
10	1.84%	Всички хора $10 + 5 + 1 + \dots + 78 = 326$	5	0.00%
10	6.75%	$6/326 * 100 = 1.84\%$ изкачващи Мусала	25	1.70%
5	5.21%	$22/326 * 100 = 6.75\%$ изкачващи Монблан	41	7.08%
1	31.60%	$17/326 * 100 = 5.21\%$ изкачващи	31	8.78%
100	54.60%	Килиманджаро	250	82.44%
12		$103/326 * 100 = 31.60\%$ изкачващи K2	6	
26		$178/326 * 100 = 54.60\%$ изкачващи Еверест		
17				
37				
40				
78				

Задача 5. Товарене на багажи

Напишете програма, която ви помага при товаренето на куфари в багажника на самолет. Всеки самолет има определен **капацитет на багажника**. До получаване на команда "End" ще получавате **обем на куфар**. Обемът на **всеки трети куфар** трябва да **се увеличава с 10%**, поради загубата на пространство при начина на поддръждане. Ако **свободното пространство** в даден момент **е по-малко от обема на куфар** товаренето трябва да прекъсне.

Вход

Първоначално се чете **един ред**:

- Капацитетът на багажника – **реално число** в диапазона [100.0...6000.0]

След това до получаване на команда "End" или до запълване на багажника, се чете по един ред:

- Обем на куфар – **реално число** в диапазона [100.0...6000.0]

Изход

На конзолата да се отпечатаат следните **редове** според случая:

- При получаване на командата **"End"** се печата:
"Congratulations! All suitcases are loaded!"
- Ако обемът на куфара е по-голям от оставащото пространство в багажника:
"No more space!"
- Накрая винаги се отпечата статистика – колко багажа са натоварени:
"Statistic: {брой натоварени багажи} suitcases loaded."

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
550 100 252 72 End	Congratulations! All suitcases are loaded! Statistic: 3 suitcases loaded.	Капацитетът на багажника е 550. На следващия ред получаваме обем на куфар 100. От общия обем вадим обема на първия куфар и го товарим. Вече имаме един натоварен куфар. Останало пространство: $550 - 100 = 450$. На следващия ред получаваме обем на куфар 252. От общия обем вадим обема на втория куфар и го товарим. Имаме втори куфар, който е натоварен успешно. Останало пространство: $450 - 252 = 198$. На следващия ред получаваме обем на куфар 72, тъй като това е трети куфар трябва да увеличим обема му с 10% и той става 79.2. От общия обем вадим обема на третия куфар и го товарим. Имаме трети успешно натоварен куфар. Останало пространство: $198 - 79.2 = 118.8$ Получаваме команда "End" и принтираме съответния изход.
700.5 180 340.6 126 220	No more space! Statistic: 3 suitcases loaded.	Капацитетът на багажника е 700.5 На следващия ред получаваме обем на куфар 180. От общия обем вадим обема на първия куфар и го товарим. Останало пространство: $700.5 - 180 = 520.5$ Вече имаме един натоварен куфар. На следващия ред получаваме обем на куфар 340.6 От общия обем вадим обема на втория куфар и го товарим. Останало пространство: $520.5 - 340.6 = 179.9$ Имаме втори куфар, който е натоварен успешно. На следващия ред получаваме обем на куфар 126, тъй като това е трети куфар трябва да увеличим обема му с 10% и той става 138.6 От общия обем вадим обема на третия куфар и го товарим. Останало пространство: $179.9 - 138.6 = 41.3$ Имаме трети успешно натоварен куфар. На следващия ред получаваме обем на куфар 220. Обемът на куфара е по-голям от оставащото място, съответно приключваме товаренето на куфари. Имаме 3 успешно натоварени куфара.

1200.2 260 380.5 125.6 305 End	Congratulations! All suitcases are loaded! Statistic: 4 suitcases loaded.	
---	--	--

Задача 6. Коледен турнир

Напишете програма, която проследява представянето на вашия отбор на благотворителен коледен турнир. Всеки ден получавате **имена на игри** до команда **"Finish"**. Със **спечелването** на всяка една игра печелите по **20лв.** за благотворителност. Трябва да **изчислите колко пари сте спечелили на края на деня**. Ако имате **повече спечелени игри, отколкото загубени** – вие сте победители този ден и **увеличавате** парите от него с **10%**. При **приключване на турнира** ако през повечето дни сте били **победители** печелите турнира и **увеличавате** всичките спечелени пари с **20%**.

Никога няма да имате равен брой спечелени и загубени игри.

Вход

Първоначално от конзолата се прочита броя дни на турнира – цяло число в интервала [1... 20]

До получаване на командата **"Finish"** се чете:

- Спорт – текст

За всеки спорт се прочита:

- Резултат – текст с възможности: **"win"** или **"lose"**

Изход

Накрая се отпечатва един ред:

- Ако сте **спечелили** турнира:
"You won the tournament! Total raised money: {спечелените пари}"
- Ако сте **загубили** на турнира:
"You lost the tournament! Total raised money: {спечелените пари}"

Резултатът да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
2 volleyball win football lose basketball win Finish golf win tennis win badminton win Finish	You won the tournament! Total raised money: 132.00	Турнирът е 2 дена. Първият ден: Играем волейбол и печелим -> 20лв. Играем футбол и губим -> 0лв. Играем баскетбол и печелим -> 20лв. Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 20 + 0 + 20 = 40лв. Имаме повече спечелени игри, отколкото загубени съответно увеличаваме парите от деня с 10% -> 44лв. Втори ден: Играем голф и печелим -> 20лв. Играем тенис и печелим -> 20лв. Играем бадминтон и печелим -> 20лв. Получаваме команда Finish и игрите за деня приключват. Спечелените пари 20 + 20 + 20 = 60лв. Имаме само спечелени игри съответно увеличаваме парите от деня с 10% -> 66лв.

		<p>Спечелените пари от двата дена: $44 + 66 = 110$ лв.</p> <p>Тъй като имаме повече победи, отколкото загуби, печелим турнира и увеличаваме парите с 20% -> 132 лв.</p>
3 darts lose handball lose judo win Finish snooker lose swimming lose squash lose table tennis win Finish volleyball win basketball win Finish	You lost the tournament! Total raised money: 84.00	