

Подготовка за изпит

Задачи за подготовка за **онлайн** практически приеман изпит на **22 декември 2019 г.**
към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1988>

Задача 1. Спестявания

Деси иска да посети голям музикален фестивал това лято. Тя трябва да започне да спестява част от **дохода** си, за да успее да заплати разходите по пътуването ѝ до там. Напишете програма, която да изчисли **максимално** колко **процента** от дохода си може да спестява Деси, за да посети фестивала. Всеки месец, Деси има нужда от **определена сума пари**, за да покрие **личните си разходи за месеца**, а **30%** от дохода си ще запази за **непредвидени разходи**.

Вход

От конзолата се четат **3** числа:

- Първи ред – дохода на Деси за месец – реално число в интервала [1500.00... 10 000.00]
- Втори ред – броят месеци, с които Деси разполага, за да спести парите – цяло число в интервала [3... 12]
- Трети ред – сумата, от която Деси има нужда, за да покрие личните си разходи – реално число в интервала [300.00... 1000.00]

Изход

На конзолата да се отпечата **два** реда:

- "She can save {максимален процент от дохода си, който може да спести}%"
- "{сумата, която ще успее да спести}"

Всички числа трябва да бъдат форматирани до втората цифра след десетичния знак.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	
1500 3 800	She can save 16.67% 750.00	Сумата нужна на Деси, за да покрие личните си разходи и да задели пари за непредвидени ситуации е равна на: 30% от 1500 лв. = 450лв. Сумата, която ще спестява всеки месец е : $1500 - (800 + 450) = 250$ лв. За 3 месеца, тя ще спести 3×250 лв = 750лв., което е $250 / 1500 = 16.67$ процента от дохода на Деси	
Вход	Изход	Вход	Изход
2050 5 900	She can save 26.10% 2675.00	3500 3 997	She can save 41.51% 4359.00

Задача 2. Лятно пазаруване

Лятната почивка на Ани наближава и тя решава да се подготви за нея предварително, като закупи всичко необходимо. Тя има **определен бюджет** и се нуждае от **плажна хавлия, чадър, плажна чанта и джапанки**. Напишете програма, която да **изчислява каква сума трябва да заплати Ани за своите покупки и проверява дали бюджетът ѝ ще бъде достатъчен**, като знаете, че **цената на чадъра е две трети от цената на хавлията**, а **цената на джапанките е 75% от тази на плажния чадър**. Плажната чанта струва **една трета от сумата за**



джапанките и хавлията взети заедно. Тъй като Ани е редовен клиент на този магазин, ще ѝ бъде направена процентна отстъпка от общата сума на покупката.

Вход

От конзолата се четат 3 реда:

1. На първия ред бюджетът на Ани – цяло число в интервала [1...1000]
2. На втория ред цената на плажната хавлия – реално число в интервала [1.00... 300.00]
3. На третия ред процентната отстъпка – цяло число в интервала [1...99]

Изход

На конзолата се отпечатва един ред:

- Ако бюджетът Е достатъчен:
 - "Annie's sum is {общата сума} lv. She has {оставащата сума} lv. left."
- Ако бюджетът НЕ Е достатъчен:
 - "Annie's sum is {общата сума} lv. She needs {недостигащата сума} lv. more."

Резултатите да бъдат **форматирани** до **втората цифра** след десетичния знак!

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
40 15 5	Annie's sum is 38.00 lv. She has 2.00 lv. left.	2/3 от 15 = 10 - цената на плажния чадър. 75% от 10 = 7.50 - цената на джапанките. 1/3 от (15 + 7.50) = 7.50 - цената на плажната чанта. 15 + 10 + 7.50 + 7.50 = 40 - общата сума. 40 - 5% = 38 - сумата след отстъпката. 40 >= 38 => Бюджетът на Ани е достатъчен и тя има ресто от 2 лв.
25 6 10	Annie's sum is 14.40 lv. She has 10.60 lv. left.	
30 17 3	Annie's sum is 43.97 lv. She needs 13.97 lv. more.	

Задача 3. Круизен кораб

Ани и семейството ѝ решили тази година да почиват на круизен кораб. За да бъде сигурна семейната им почивка Ани решила да я резервира онлайн предварително. В един от популярните сайтове тя намерила следния ценоразпис на различните круизи в зависимост от тяхното **местоположение** и **видове каюти**:

местоположение/ вид каюта	Mediterranean	Adriatic	Aegean
standard cabin	27.50 лв.	22.99 лв.	23.00 лв.
cabin with balcony	30.20 лв.	25.00 лв.	26.60 лв.
apartment	40.50 лв.	34.99 лв.	39.80 лв.

Напишете програма, която **изчислява колко ще струва почивката** на **четиричленното** семейство на Ани, **при избора на даден круиз, вид каюта и брой нощувки** като знаете, че за **повече от 7 нощувки** има **25% отстъпка**.



Вход

От конзолата се четат 3 реда:

- Първият ред – вид круиз – текст с възможности: "Mediterranean", "Adriatic", "Aegean"
- Вторият ред – вид каюта – текст с възможности: "standard cabin", "cabin with balcony", "apartment"
- Третият ред – брой нощувки – цяло число в интервала [1... 50]

Изход

На конзолата се отпечатва един ред:

"Annie's holiday in the {вид круиз} sea costs {сума за почивката} lv."

Резултатът да е форматиран до втората цифра след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
Aegean standard cabin 10	Annie's holiday in the Aegean sea costs 690.00 lv.	Ани избира круиз по Егейско море в стандартна стая за четирима човека за 10 нощувки => $23 * 4 * 10 = 920$. Тъй като нощувките са повече, получават 25% отстъпка => $920 - 25\% = 690$.
Adriatic apartment 5	Annie's holiday in the Adriatic sea costs 699.80 lv.	
Mediterranean cabin with balcony 12	Annie's holiday in the Mediterranean sea costs 1087.20 lv.	

Задача 4. Круизни игри

На круизния кораб, на който Ани прекарвала почивката си, се организирани т. нар. круизни игри. Всеки участник избирал в колко игри да участва, като **всяко** състезание му носело **даден брой точки**. Възможните игри били **волейбол, тенис и бадминтон**, като в зависимост от трудността на играта получените точки се увеличавали както следва: волейболът увеличавал точките със **7%**, тенисът с **5%**, а бадминтонът с **2%**. Играчът печели ако **средноаритметичният брой точки от всеки един вид игра е поне 75**, в противен случай губи. Напишете програма, която **пресмята дали играчът е победил или загубил и изчислява общият му брой точки**.

ЗАБЕЛЕЖКА: При пресмятане на средноаритметичните точки и общият брой точки да се закръгли към по-малкото цяло число.

Вход

От конзолата първоначално се прочитат два реда:

- Име на играч – текст
- Брой изиграни игри – цяло число в интервала [1...10]

За всяка една игра се четат по два реда:

- Име на играта – текст с възможности "volleyball", "tennis", "badminton"
- Брой точки – цяло число в интервала [1...100]

Изход

На конзолата да се отпечата един ред:

- Ако играчът е спечелил:
 - "Congratulations, {име на играча}! You won the cruise games with {общият брой точки} points."



- Ако играчът е загубил:
 - "Sorry, {име на играча}, you lost. Your points are only {общият брой точки}."

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
Pepi 3 volleyball 78 tennis 98 badminton 105	Congratulations, Pepi! You won the cruise games with 293 points.	<p>Пепи е изиграла 3 игри:</p> <p>Първата е волейбол със 78 точки, които се увеличават със 7% => $78 + 7\% * 78 = 83,46$</p> <p>Втората е тенис с 98 точки, които се увеличат с 5% => $98 + 5\% * 98 = 102,9$</p> <p>Третата е бадминтон със 105 точки, които се увеличават с 2% => $105 + 2\% * 105 = 107,1$</p> <p>Броят на всяка от игрите е 1.</p> <p>Средноаритметичен брой точки от игрите по волейбол: $83,46 / 1 = 83,46 \geq 75$</p> <p>Средноаритметичен брой точки от игрите по тенис: $102,9 / 1 = 102,9 \geq 75$</p> <p>Средноаритметичен брой точки от игрите по бадминтон: $107,1 / 1 = 107,1 \geq 75$</p> <p>Средноаритметичния брой точки от ВСЯКА една игра е по-голям от 75 => Пепи печели.</p> <p>Общият му брой точки е 83,46 + 102,9 + 107,1 = 293</p>
Annie 5 badminton 34 tennis 76 badminton 10 volleyball 62 badminton 56	Sorry, Annie, you lost. Your points are only 248.	
Ivan 7 volleyball 70 tennis 100 badminton 64 volleyball	Congratulations, Ivan! You won the cruise games with 608 points.	

125 tennis 62 tennis 72 badminton 87		
--	--	--

Задача 5. Турнир по дартс

На круизния кораб, на който Ани и семейството ѝ прекарват лятната си почивка се организират различни развлечения за гостите. Ани решила да се запише за участие в турнира по дартс. В тази игра играчът започва с **определен брой точки**, които се **намаляват** постепенно и при достигането на **точно нула** точки играчът **печели**. На мишената има следните сектори – сектор с конкретен **брой точки (number section)**, сектор, който **удвоява** точките (**double ring**), сектор, който **утроява** точките (**triple ring**) и **център на мишената (bullseye)**. Ако играчът **уцели центъра на мишената**, автоматично **печели** играта. Играчът **губи** ако точките му станат **отрицателни**.

Вход

От конзолата първо се чете **един ред**:

- Първоначален брой точки – **цяло положително число в интервала [1 ... 1000]**;

След това последователно се четат **по два реда**:

- Сектор на мишената – **текст с възможности: "number section", "double ring", "triple ring", "bullseye"**
- Брой точки – **цяло положително число в интервала [1 ... 100]**

Изход

На конзолата се отпечатва **един ред**:

- Ако играчът **спечели** чрез достигане на нула точки:
"Congratulations! You won the game in {брой ходове} moves!"
- Ако играчът **спечели** чрез уцелване на **центъра** на мишената:
"Congratulations! You won the game with a bullseye in {брой ходове} moves!"
- Ако играчът **загуби**:
"Sorry, you lost. Score difference: {брой отрицателни точки}."

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
150 double ring 20 triple ring 10 number section 20 triple ring 20	Congratulations! You won the game in 4 moves!	Ани започва със 150 точки. В първия ход уцелва 20 точки в двойния сектор и точките се удвояват => $20 * 2 = 40$. След това се изваждат от първоначалния брой точки: $150 - 40 = 110$. Във втория ход уцелва 10 точки в тройния сектор => $10 * 3 = 30$, които отново се изваждат => $110 - 30 = 80$. В третия ход уцелва точно 20 точки , които отново се изваждат => $80 - 20 = 60$.

		В четвъртия ход уцелва 20 точки в тройния сектор => $20 * 3 = 60$, след което се изваждат => $60 - 60 = 0$. Ани достига нула точки и печели играта.
101 triple ring 7 double ring 19 bullseye	Congratulations! You won the game with a bullseye in 3 moves!	Ани започва със 101 точки. В първия ход уцелва 7 точки в тройния сектор => $7 * 3 = 21$. След това се изваждат от първоначалния брой точки: $101 - 21 = 80$. Във втория ход уцелва 19 точки в двойния сектор => $19 * 2 = 38$, които отново се изваждат => $80 - 38 = 42$. В третия ход уцелва центъра => печели и играта приключва.
75 triple ring 17 number section 16 triple ring 13 double ring 10	Sorry, you lost. Score difference: 31.	Ани започва със 75 точки. В първия ход уцелва 17 точки в тройния сектор => $17 * 3 = 51$. След това се изваждат от първоначалния брой точки: $75 - 51 = 24$. Във втория ход уцелва 16, които отново се изваждат без да се умножават, защото са в number sector => $24 - 16 = 8$. В третия ход уцелва 13 точки в тройния сектор => $13 * 3 = 39$, които отново се изваждат => $8 - 39 = -31$. Точките стават отрицателни => Ани губи играта.

Задача 6. Състезание по готварство

По време на почивката на семейството на Ани се организирано благотворително състезание по готварство и майката на Ани се записала за участие. Всеки един от участниците избирал колко и кои от възможните сладкиши да направи, а те били следните - **сладки, торти и гофрети**. След като се изпекат, сладкишите се продават на следните цени за брой: **сладки - 1,50, торти - 7,80, гофрети - 2,30**, а събраната сума се дарява за благотворителност.

Напишете **програма**, която проследява **колко и кои сладкиши** е изпекъл **всеки един** от участниците, колко е **общият брой** на продадените **сладкиши** и колко е **събраната сума за благотворителност**.

Вход

От конзолата се четат **следните редове**:

- **Първи ред** – брой участници в състезанието – цяло положително число в интервала [1...10]

За всеки един от участниците се четат следните редове до прочитане на командата "Stop baking!":

- **Първи ред** – име на участник - текст
- **Втори ред** – вид сладкиш - текст с възможности: "cookies", "cakes", "waffles"
- **Трети ред** – брой изпечени сладкиши от дадения вид - цяло число в интервала [1...1000]

Изход

За **всеки един** от участниците се отпечата **по един ред**:

- "{име на съответния участник} baked {брой изпечени сладки} cookies, {брой изпечени торти} cakes and {брой изпечени гофрети} waffles."

Накрая да се отпечатаат **два реда**, съдържащи съответно **общия брой на изпечените сладкиши** и **събраната сума за благотворителност**, форматирани по следния начин:

- "All bakery sold: {брой сладкиши}"
- "Total sum for charity: {сума за благотворителност} lv."

Сумата да бъде форматирана до втората цифра след десетичния знак.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
3 Iva cookies 5 cakes 3 Stop baking! George cakes 7 waffles 2 Stop baking! Ivan cookies 6 Stop baking!	Iva baked 5 cookies, 3 cakes and 0 waffles. George baked 0 cookies, 7 cakes and 2 waffles. Ivan baked 6 cookies, 0 cakes and 0 waffles. All bakery sold: 23 Total sum for charity: 99.10 lv.	Участниците са трима. Първият пече 5 бисквити и 3 торти. Вторият 7 торти и 2 гофрети. Третият 6 бисквити. Общият брой на печивата е $5 + 3 + 7 + 2 + 6 = 23$. Общата им сума е $5 * 1.50 + 3 * 7.80 + 7 * 7.80 + 2 * 2.30 + 6 * 1.50 = 99.10$
2 Annie cakes 3 waffles 6 cookies 2 Stop baking! Petya waffles 8 Stop baking!	Annie baked 2 cookies, 3 cakes and 6 waffles. Petya baked 0 cookies, 0 cakes and 8 waffles. All bakery sold: 19 Total sum for charity: 58.60 lv.	
3 George cookies 10 Stop baking! Annie waffles 8 Stop baking! Ivan cookies 6	George baked 10 cookies, 0 cakes and 0 waffles. Annie baked 0 cookies, 0 cakes and 8 waffles. Ivan baked 6 cookies, 0 cakes and 3 waffles. All bakery sold: 27 Total sum for charity: 49.30 lv.	

waffles 3 Stop baking!		
------------------------------	--	--