

Упражнение: Условни конструкции

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

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/2414>

1. Сумиране на секунди

Трима спортни състезатели финишират за някакъв **брой секунди** (между 1 и 50). Да се напише програма, която чете времената на състезателите в секунди, въведени от потребителя и пресмята **сумарното им време** във формат "**минути:секунди**". Секундите да се изведат с **водеща нула** (2 → "02", 7 → "07", 35 → "35").

вход	изход
35	2:04
45	
44	

вход	изход
22	1:03
7	
34	

вход	изход
50	2:29
50	
49	

вход	изход
14	0:36
12	
10	

Насоки:

1. Прочетете входните данни (**секундите на състезателите**):

```
time_first = int(input())
time_second = int(input())
time_third = int(input())
```

2. Създайте **нова променлива**, в която да съхраните **сбора от секундите на тримата състезатели**:

```
total_time = time_first + time_second + time_third
```

3. След като сте намерили **сбора от секундите** трябва да ги **превърнете в минути и секунди** (например, ако сборът е **85 секунди** това са **1 минута и 25 секунди**, защото **1 минута има 60 секунди**). Създайте **две нови променливи**. В първата изчислете **колко минути е сборът от секунди** като **разделите сбора на 60**. Във втората променлива **изчислете секундите с помощта на деление с остатък (%)**, за да вземете **остатъка при деление с 60**. Например имате общ сбор от 134 секунди (2 минути и 14 секунди) **след целочисленото деление (//) на 60 ще получим 2, а след делението с остатък (%) ще получим оставащите секунди(14)**:

```
minutes = total_time // 60
seconds = total_time % 60

minutes = math.floor(minutes)
```

Закръглете получената стойност за минутите **надолу**, за да премахнете дробната част от стойността.

4. След като вече знаете **колко минути и секунди** е общия сбор, трябва да ги принтирате в правилния формат (**минути : секунди**). Ако секундите са **по-малко от 10**, печатайте **0 преди числото**

```
if seconds < 10:
    print(f'{minutes}:0{seconds}')
else:
    print(f'{minutes}:{seconds}')
```

2. Бонус точки

Дадено е **цяло число** – начален брой точки. Върху него се начисляват **бонус точки** по правилата, описани по-долу. Да се напише програма, която пресмята **бонус точките, които получава числото и общия брой точки** (числото + бонуса).

- Ако числото е **до 100** включително, бонус точките са **5**;
- Ако числото е **по-голямо от 100**, бонус точките са **20%** от числото;
- Ако числото е **по-голямо от 1000**, бонус точките са **10%** от числото.
- Допълнителни бонус точки (начисляват се отделно от предходните):
 - За **четно** число $\rightarrow + 1$ т.
 - За число, което **завършва на 5** $\rightarrow + 2$ т.

Примерен вход и изход

вход	изход
20	6 26

вход	изход
175	37.0 212.0

вход	изход
2703	270.3 2973.3

вход	изход
15875	1589.5 17464.5

Насоки:

1. Прочетете входните данни (**числото**):

```
number = int(input())
```

2. Създайте **нова променлива**, в която ще си изчислите **натрупаните бонус точки**. Задайте й **начална стойност 0**:

```
bonus = 0
```

3. Направете **if-elif** конструкция, за да проверите големината числото и да изчислите бонуса:

```
if number <= 100:
    bonus = 5
elif number > 1000:
    bonus = 0.1 * number
else:
    bonus = 0.2 * number
```

4. Направете **нова if-elif** конструкция, за да **изчислите допълнителния бонус**. Ако числото е **четно към момента натрупания бонус добавете 1**, а ако **завършва на 5 към бонуса добавете 2**. За да проверите дали едно число е **четно трябва да го разделите на 2** и ако **получавате остатък при делението 0**, то значи числото е **четно**, но ако **получите остатък 1**, това означава, че числото е **нечетно**. Например числото 34 е четно, защото $34 / 2 = 17$ и остатъкът е 0, а числото 35 е нечетно, защото $35 / 2 = 17$ с остатък 1. За да проверите дали едно число завършва на 5 трябва **да разделите числото на 10** и ако **получите остатък при делението 5**, то значи числото завършва на 5. Например числото $245 / 10 = 24$ с остатък 5.

```
if number % 2 == 0:
    # bonus += 1
    bonus = bonus + 1
elif number % 10 == 5:
    bonus = bonus + 2
```

5. Принтирайте на два реда резултатите. На първия ред **натрупания бонус**, а на втория - **крайното число**, което ще намерите, като **съберете началния брой точки и бонуса**:

```
print(bonus)
print(bonus + number)
```

3. Време + 15 минути

Да се напише програма, която **чете час и минути** от 24-часово денонощие, въведени от потребителя и изчислява колко ще е **часът след 15 минути**. Резултатът да се отпечата във формат **часове:минути**. Часовете винаги са между 0 и 23, а минутите винаги са между 0 и 59. Часовете се изписват с една или две цифри. Минутите се изписват винаги с по две цифри, с **водеща нула**, когато е необходимо.

Примерен вход и изход

вход	изход
1 46	2:01

вход	изход
0 01	0:16

вход	изход
23 59	0:14

вход	изход
11 08	11:23

вход	изход
12 49	13:04

Примерни изпитни задачи

4. Магазин за детски играчки

Петя има магазин за детски играчки. Тя получава голяма поръчка, която трябва да изпълни. С парите, които ще спечели иска да отиде на екскурзия.

Цени на играчките:

- Пъзел - **2.60** лв.
- Говореща кукла - **3** лв.
- Плюшено мече - **4.10** лв.
- Миньон - **8.20** лв.
- Камионче - **2** лв.

Ако поръчаните играчки са **50 или повече** магазинът прави **отстъпка 25% от общата цена**. От спечелените пари Петя трябва да даде **10% за наема** на магазина. Да се пресметне дали парите ще ѝ стигнат да отиде на екскурзия.

Вход

От конзолата се четат **6 реда**:

1. Цена на екскурзията - реално число в интервала [1.00 ... 10000.00]
2. Брой пъзели - цяло число в интервала [0... 1000]
3. Брой говорещи кукли - цяло число в интервала [0 ... 1000]
4. Брой плюшени мечета - цяло число в интервала [0 ... 1000]
5. Брой миньони - цяло число в интервала [0 ... 1000]
6. Брой камиончета - цяло число в интервала [0 ... 1000]

Изход

На конзолата се отпечата:

- Ако парите са достатъчни се отпечата:

- "Yes! {оставащите пари} lv left."
- Ако парите НЕ са достатъчни се отпечатва:
 - "Not enough money! {недостигащите пари} lv needed."

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

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
40.8 20 25 30 50 10	Yes! 418.20 lv left.	<p>Сума: $20 * 2.60 + 25 * 3 + 30 * 4.10 + 50 * 8.20 + 10 * 2 = 680$ лв.</p> <p>Брой на играчките: $20 + 25 + 30 + 50 + 10 = 135$</p> <p>$135 > 50 \Rightarrow 25\%$ отстъпка; 25% от 680 = 170 лв. отстъпка</p> <p>Крайна цена: $680 - 170 = 510$ лв.</p> <p>Наем: 10% от 510 лв. = 51 лв.</p> <p>Печалба: $510 - 51 = 459$ лв.</p> <p>$459 > 40.8 \Rightarrow 459 - 40.8 = 418.20$ лв. остават</p>
320 8 2 5 5 1	Not enough money! 238.73 lv needed.	<p>Сума: $8 * 2.60 + 2 * 3 + 5 * 4.10 + 5 * 8.20 + 1 * 2 = 90.3$ лв.</p> <p>Брой на играчките: $8 + 2 + 5 + 5 + 1 = 21$</p> <p>$21 < 50 \Rightarrow$ няма отстъпка</p> <p>Наем: 10% от 90.3 = 9.03 лв.</p> <p>Печалба: $90.3 - 9.03 = 81.27$ лв.</p> <p>$81.27 < 320 \Rightarrow 320 - 81.27 = 238.73$ лв. не достигат</p>

5. Годзила срещу Конг

Снимките за дългоочаквания филм "Годзила срещу Конг" започват. Сценаристът Адам Уингард ви моли да **напишете програма**, която да изчисли, **дали предвидените средства са достатъчни** за снимането на филма. За снимките ще бъдат нужни **определен брой статисти, облекло** за всеки един статист и **декор**.

Известно е, че:

- Декорът за филма е на стойност 10% от бюджета.
- При повече от 150 статиста, има отстъпка за облеклото на стойност 10%.

Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

Ред 1. Бюджет за филма – реално число в интервала [1.00 ... 1000000.00]

Ред 2. Брой на статистите – цяло число в интервала [1 ... 500]

Ред 3. Цена за облекло на един статист – реално число в интервала [1.00 ... 1000.00]

Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **два реда**:

- Ако парите за декора и дрехите са **повече от бюджета**:
 - "Not enough money!"
 - "Wingard needs {парите недостигащи за филма} leva more."
- Ако парите за декора и дрехите са **по малко или равни на бюджета**:
 - "Action!"
 - "Wingard starts filming with {останалите пари} leva left."

Резултатът трябва да е **форматиран до втория знак** след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
20000 120 55.5	Action! Wingard starts filming with 11340.00 leva left.	Сума за декор: 10% от $20000 = 2000$ лв. Сума за облекло: $120 * 55.5 = 6660$ лв. Обща сума за филма: $2000 + 6660 = 8660$ лв. $20000 - 8660 = 11340$ лева остават.
15437.62 186 57.99	Action! Wingard starts filming with 4186.33 leva left.	Сума за декор: 10% от $15437.62 = 1543.762$ лв. Сума за облекло: $186 * 57.99 = 10786.14$ лв. Статистите са повече от 150 следователно има 10% отстъпка на облеклото. 10% от 10786.14 е 1078.614 $10786.14 - 1078.614 = 9707.526$ лв. за облекло Обща сума за филма: $1543.762 + 9707.526 = 11251.288$ $15437.62 - 11251.288 = 4186.331$ лева остават
9587.88 222 55.68	Not enough money! Wingard needs 2495.77 leva more.	Сума за декор: 10% от $9587.88 = 958.788$ лв. Сума за облекло: 11124.864 лв. Обща сума за филма: $958.788 + 11124.864 = 12083.652$ $9587.88 - 12083.652 = 2495.77$ лева не достигат

6. Световен рекорд по плуване

Иван решава да подобри Световния рекорд по плуване на дълги разстояния. **На конзолата се въвежда рекордът в секунди, който Иван трябва да подобри, разстоянието в метри, което трябва да преплува и времето в секунди, за което плува разстояние от 1 м.** Да се напише програма, която изчислява дали се е справил със задачата, като се има предвид, че: **съпротивлението на водата го забавя на всеки 15 м. с 12.5 секунди.** Когато се изчислява колко пъти Иванчо ще се забави, в резултат на съпротивлението на водата, **резултатът трябва да се закръгли надолу до най-близкото цяло число.**

Да се изчисли времето в секунди, за което Иванчо ще преплува разстоянието и разликата спрямо Световния рекорд.

Вход

От конзолата се четат **3** реда:

1. Рекордът в секунди – реално число;
2. Разстоянието в метри – реално число;
3. Времето в секунди, за което плува разстояние от 1 м. - реално число.

Изход

Отпечатването на конзолата зависи от резултата:

- Ако Иван е подобрил Световния рекорд (времето му е по-малко от рекорда) отпечатваме:
 - "Yes, he succeeded! The new world record is {времето на Иван} seconds."
- Ако НЕ е подобрил рекорда (времето му е по-голямо или равно на рекорда) отпечатваме:
 - "No, he failed! He was {недостигащите секунди} seconds slower."

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

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
10464 1500 20	No, he failed! He was 20786.00 seconds slower.	Иван трябва да преплува 1500 м.: $1500 * 20 = 30000$ сек. На всеки 15 м. към времето му се добавят 12.5 сек.: $1500 / 15 = 100 * 12.5 = 1250$ сек. Общо време: $30000 + 1250 = 31250$ сек. $10464 < 31250$ Времето, което не му е стигнало за да подобри рекорда: $31250 - 10464 = 20786$ сек.
Вход	Изход	Обяснения
55555.67 3017 5.03	Yes, he succeeded! The new world record is 17688.01 seconds.	Иван трябва да преплува 3017 м.: $3017 * 5.03 = 15175.51$ сек. На всеки 15 м. към времето му се добавят 12.5 сек.: $3017 / 15 = 201 * 12.5 = 2512.50$ сек. Общо време: $15175.51 + 2512.50 = 17688.01$ сек. Рекордът е подобрен: $55555.67 > 17688.01$

7. Пазаруване

Петър иска да купи **N** видеокарти, **M** процесора и **P** на брой рам памет. Ако броя на видеокартите е **по-голям** от този на процесорите получава **15% отстъпка** от крайната сметка. Важат следните цени:

- Видеокарта – 250 лв./бр.
- Процесор – 35% от цената на закупените видеокарти/бр.
- Рам памет – 10% от цената на закупените видеокарти/бр.

Да се изчисли нужната сума за закупуване на материалите и да се пресметне дали бюджета ще му стигне.

Вход

Входът се състои от четири реда:

1. Бюджетът на Петър - **реално** число в интервала [1.0...100000.0]
2. Броят видеокарти - **цяло** число в интервала [1...100]
3. Броят процесори - **цяло** число в интервала [1...100]
4. Броят рам памет - **цяло** число в интервала [1...100]

Изход

На конзолата се отпечатва 1 ред, който трябва да изглежда по следния начин:

- Ако бюджета е достатъчен:
"You have {остатъчен бюджет} leva left!"
- Ако сумата надхвърля бюджета:
"Not enough money! You need {нужна сума} leva more!"

Резултатът да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
900 2 1 3	You have 198.75 leva left!	Бюджет: 900 лв Сума за видеокарти: $2 * 250 = 500$ лв. Цената за процесор: 35% от 500 = 175 лв. Сума за процесори: $1 * 175 = 175$ лв. Цената за рам памет: 10% от 500 = 50 лв. Сума за рам памет: $3 * 50 = 150$ лв.

		<p>Обща сума: $500 + 175 + 150 = 825$ лв.</p> <p>Броя на видеокартите е по-голям от броя на процесорите, затова той получава 15% отстъпка от крайната цена: $825 - 15\% = 701.25$ лв.</p> <p>$701.25 \leq 900$</p> <p>=> парите са му достатъчни</p> <p>=> остават $900 - 701.25 = 198.75$ лв.</p>
920.45 3 1 1	Not enough money! You need 3.92 leva more!	<p>Бюджет: 920.45 лв</p> <p>Сума за видеокарти: $3 * 250 = 750$ лв.</p> <p>Цената за процесор: 35% от 750 = 262.50 лв.</p> <p>Сума за процесори: $1 * 262.50 = 262.50$ лв.</p> <p>Цената за рам памет: 10% от 750 = 75 лв.</p> <p>Сума за рам памет: $1 * 75 = 75$ лв.</p> <p>Обща сума: $750 + 262.50 + 75 = 1087.50$ лв.</p> <p>Броя на видеокартите е по-голям от броя на процесорите, затова той получава 15% отстъпка от крайната цена: $1087.50 - 15\% = 924.37$ лв.</p> <p>$924.37 > 920.45$</p> <p>=> парите не са му достатъчни</p> <p>=> нужни са $924.375 - 920.45 = 3.92$ лв.</p>

8. Обедна почивка

По време на обедната почивка искате да изгледате епизод от своя любим сериал. Вашата задача е да напишете програма, с която ще разберете дали **имате достатъчно време** да изгледате епизода. По време на почивката отделяте **време за обяд** и **време за отдих**. Времето за обяд ще бъде **1/8** от времето за почивка, а времето за отдих ще бъде **1/4** от времето за почивка.

Вход

От конзолата се четат **3** реда:

1. **Име на сериал** – текст
2. **Продължителност на епизод** – цяло число в диапазона [10... 90]
3. **Продължителност на почивката** – цяло число в диапазона [10... 120]

Изход

На конзолата да се изпише един ред:

- Ако **времето е достатъчно** да изгледате епизода:
"You have enough time to watch {име на сериал} and left with {останало време} minutes free time."
- Ако **времето не Ви е достатъчно**:
"You don't have enough time to watch {име на сериал}, you need {нужно време} more minutes."

Времето да се закръгли до най-близкото цяло число нагоре.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
Game of Thrones 60	You have enough time to watch Game of Thrones and left with 0	Време за обяд : $96 * 1/8 = 12.0$

96	minutes free time.	<p>Време за отдих : $96 * 1/4 = 24.0$</p> <p>Останало време : $96 - 12 - 24 = 60$</p> <p>Останалото време е по-голямо или равно на продължителността на епизода, следователно печатаме подходящия изход.</p>
Teen Wolf 48 60	You don't have enough time to watch Teen Wolf, you need 11 more minutes.	<p>Време за обяд : $60 * 1/8 = 7.5$</p> <p>Време за отдих : $60 * 1/4 = 15.0$</p> <p>Останало време : $60 - 7.5 - 15 = 37.5$</p> <p>Останалото време е по-малко от продължителността на епизода, следователно печатаме подходящия изход.</p>