

Вложени проверки – допълнително упражнение

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

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/1663#0>

1.

2. Билети за мач

Когато пуснали билетите за Евро 2016, група запалянковци решили да си закупят. Билетите имат две категории с различни цени:

- IP – 499.99 лева.
- Normal – 249.99 лева.

Запалянковците имат определен бюджет, а броят на хората в групата определя какъв процент от бюджета трябва да се задели за транспорт. От 1 до 4 – 75% от бюджета.

- От 5 до 9 – 60% от бюджета.
- От 10 до 24 – 50% от бюджета.
- От 25 до 49 – 40% от бюджета.
- 50 или повече – 25% от бюджета.

Напишете програма, която да пресмята дали с останалите пари от бюджета могат да си купят билети за избраната категория. И колко пари ще им останат или ще са им нужни.

Вход

Входът се чете от конзолата и съдържа точно 3 реда:

- На първия ред е бюджетът – реално число в интервала [1 000.00 ... 1 000 000.00]
- На втория ред е категорията – "VIP" или "Normal"
- На третия ред е броят на хората в групата – цяло число в интервала [1 ... 200]

Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

- Ако бюджетът е достатъчен:
 - "Yes! You have {останалите пари на групата} leva left."
- Ако бюджетът НЕ Е достатъчен:
 - "Not enough money! You need {сумата, която не достига} leva."

Сумите трябва да са форматирани с точност до два знака след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
1000 Normal 1	Yes! You have 0.01 leva left.	30000 VIP 49	Not enough money! You need 6499.51 leva.

Обяснения	Обяснения
1 човек: 75% от бюджета отиват за транспорт Остават: $1000 - 750 = 250$ Категория Normal : билетът струва $249.99 * 1$ $249.99 < 250$: остават му $250 - 249.99 = 0.01$	49 човек: 40% от бюджета отиват за транспорт Остават: $30000 - 12000 = 18000$ Категория VIP : билетът струва $499.99 * 49$ $24499.510000000002 < 18000$ Не стигат $24499.510000000002 - 18000 = 6499.51$

3. Вело състезание

Предстои Вело състезание за благотворителност в което участниците са разпределени в младша("juniors") и старша("seniors") група. Парите се набавят от таксата за участие на велосипедистите. Според възрастовата група и вида на трасето на което ще се провежда състезанието, таксата е различна.

Група	trail	cross-country	downhill	road
juniors	5.50	8	12.25	20
seniors	7	9.50	13.75	21.50

Ако в "cross-country" състезанието се съберат 50 или повече участника(общо младши и старши), таксата намалява с 25%. Организаторите отделят 5% процента от събраната сума за разходи.

Вход

От конзолата се четат **2 числа** и **един стринг**, всяко на отделен ред:

- Първият ред – броят младши велосипедисти. Цяло число в интервала [1...100]
- Вторият ред – броят старши велосипедисти. Цяло число в интервала [1... 100]
- Третият ред – вид трасе – "trail", "cross-country", "downhill" или "road"

Изход

Да се отпечата на конзолата **едно число**:

"{дарената сума}" - форматирана с точност до 2 знака след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения					
10 20 trail	185.25	Trail такса за juniors = 5.5 и за seniors = 7 Събрана сума = $10 * 5.5 + 20 * 7 = 55 + 140 = 195$ Разходи = 5% от 195 = 9.75 Остават = 185.25					
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
21 26 cross-country	394.25	30 25 cross-country	340.22	10 10 downhill	247.00	3 40 road	874.00

4. Магазин за цветя

Магазин за цветя предлага **3 вида цветя**: хризантеми, рози и лалета. Цените зависят от сезона.

Сезон	Хризантеми	Рози	Лалета
-------	------------	------	--------

Пролет / Лято	2.00 лв./бр.	4.10 лв./бр.	2.50 лв./бр.
Есен / Зима	3.75 лв./бр.	4.50 лв./бр.	4.15 лв./бр.

В празнични дни цените на всички цветя се **увеличават с 15%**. Предлагат се следните **отстъпки**:

- За закупени **повече от 7 лалета през пролетта** – 5% от цената на целият букет.
- За закупени **10 или повече рози през зимата** – 10% от цената на целият букет.
- За закупени **повече от 20 цветя общо през всички сезони** – 20% от цената на целият букет.

Отстъпките се правят по така написания ред и могат да се наслагват! Всички отстъпки важат след **оскъпяването за празничен ден!**

Цената за аранжиране на букета **винаги е 2лв.** Напишете програма, която изчислява **цената за един букет**.

Вход

Входът се чете от **конзолата** и съдържа **точно 5 реда**:

- На **първия** ред е **броят на закупените хризантеми** – цяло число в интервала [0 ... 200]
- На **втория** ред е **броят на закупените рози** – цяло число в интервала [0 ... 200]
- На **третия** ред е **броят на закупените лалета** – цяло число в интервала [0 ... 200]
- На **четвъртия** ред е посочен **сезона** – [Spring, Summer, Autumn, Winter]
- На **петия** ред е посочено **дали денят е празник** – [Y – да / N - не]

Изход

Да се **отпечата** на конзолата **1 число** – цената на цветята, **форматирана до вторият знак след десетичната запетая**.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	Вход	Изход
2 4 8 Spring Y	46.14	Цена: $2 \cdot 2.00 + 4 \cdot 4.10 + 8 \cdot 2.50 = 40.40$ лв. Празничен ден $40.40 + 15\% = 46.46$ лв. 5% намаление за повече от 7 лалета през пролетта – 44.14. Общо цветята са 20 или по-малко – няма намаление $44.14 + 2$ за аранжиране = 46.14 лв.		
3 10 9 Winter N	69.39	Цена: $3 \cdot 3.75 + 10 \cdot 4.50 + 9 \cdot 4.15 = 93.60$ лв. Не е празничен ден – няма увеличение 10 % намаление за 10 или повече рози през зимата – 84.24. Общо цветята са повече от 20 – 20% намаление = 67.392 $67.392 + 2$ за аранжиране = 69.392 лв.	10 10 10 Autumn N	101.20

5. Кола под наем

Напишете програма, която **спрямо даден бюджет и сезон** да пресмята **цената, типа и класа на кола** под наем. Сезоните са лято и зима – "Summer" и "Winter". Типа коли са кабрио и джип – "Cabrio" и "Jeep".

- При **бюджет по-малък или равен от 100лв.**:
 - Класът ще е - "Economy class"
 - Според сезона колата и цената ще са:
 - Лято – Кабрио – 35% от бюджета
 - Зима – Джип – 65% от бюджета
- При **бюджет по-голям от 100лв. и по-малък или равен от 500лв.**:

- Класът ще е - "Compact class"
- Според сезона колата и цената ще са:
 - Лято – Кабрио – 45% от бюджета
 - Зима – Джип – 80% от бюджета
- При бюджет по-голям от 500лв.:
 - Класът ще е – "Luxury class"
 - За всеки сезон колата ще е джип и цената ще е:
 - 90% от бюджета

Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от два реда:

- Първи ред – Бюджет – реално число в интервала [10.00...10000.00]
- Втори ред – Сезон – текст "Summer" или "Winter"

Изход

На конзолата трябва да се отпечата два реда.

- Първи ред – "{Вид на класа}"
 - "Economy class", "Compact class" или "Luxury class"
- Втори ред – "{Вид на колата} - {цена на колата}"
 - Видът на колата – "Cabrio" или "Jeep"
 - Цената трябва да е форматирана до втория знак след запетаята

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения			
450 Summer	Compact class Cabrio - 202.50	100 < 450 <= 500 лв. → клас "Compact class" Сезонът е лято → цената = 45% от 450 = 202.5; типа кола → "Cabrio"			
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
450 Winter	Compact class Jeep - 360.00	99.99 Summer	Economy class Cabrio - 35.00	70.50 Winter	Economy class Jeep - 45.83
Вход	Изход	Вход	Изход		
1010 Summer	Luxury class Jeep - 909.00	1010 Winter	Luxury class Jeep - 909.00		

6. Ваканция

Напишете програма, която **спрямо даден бюджет и сезон** да пресмята **цената, локацията и мястото на настаняване** за ваканция. Сезоните са лято и зима – "Summer" и "Winter". Локациите са – "Alaska" и "Morocco". Възможните места за настаняване – "Hotel", "Hut" или "Camp".

- При бюджет по-малък или равен от 1000лв.:
 - Настаняване в "Camp"
 - Според сезона локацията ще е една от следните и ще струва определен процент от бюджета:
 - Лято – Аляска – 65% от бюджета
 - Зима – Мароко – 45% от бюджета
- При бюджет по-голям от 1000лв. и по-малък или равен от 3000лв.:
 - Настаняване в "Hut"
 - Според сезона локацията ще е една от следните и ще струва определен процент от бюджета:
 - Лято – Аляска – 80% от бюджета
 - Зима – Мароко – 60% от бюджета



- При бюджет **по-голям от 3000лв.:**
 - Настаняване в "Hotel"
 - Според сезона локацията ще е една от следните и ще струва 90% от бюджета:
 - Лято – Аляска
 - Зима – Мароко

Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **два реда:**

- Първи ред – Бюджет – реално число в интервала [10.00...10000.00]
- Втори ред – Сезон – текст "Summer" или "Winter"

Изход

На конзолата трябва да се отпечата **един ред.**

"{локацията} – {мястото за настаняване} – {цената}"

Цената трябва да е форматирана до вторият знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения			
800 Summer	Alaska - Camp - 520.00	800 ≤ 1000 лв. → настаняване "Camp" Сезонът е лято → "Alaska"; Цената е → 65% от 800 = 520			
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
799.50 Winter	Morocco - Camp - 359.78	1100 Summer	Alaska - Hut - 880.00	2543.99 Winter	Morocco - Hut - 1526.39
Вход	Изход	Вход	Изход		
3460 Summer	Alaska - Hotel - 3114.00	5000 Winter	Morocco - Hotel - 4500.00		

7. Шофьор на ТИР

Напишете програма която пресмята **колко пари ще изкара шофьор на ТИР за един сезон. На входа програмата получава през кой сезон ще работи шофьора, както и колко километра на месец ще кара. Един сезон е 4 месеца. Според зависи сезона и броя километри на месец ще му се заплаща различна сума на километър:**

	Пролет/Есен	Лято	Зима
км на месец ≤ 5000	0.75 лв./км	0.90 лв./км	1.05 лв./км
5000 < км на месец ≤ 10000	0.95 лв./км	1.10 лв./км	1.25 лв./км
10000 < км на месец ≤ 20000	1.45 лв./км – за който и да е сезон		

След като са **извадени 10% за данъци** се отпечатват останалите пари.

Вход

Входът се чете от конзолата и се състои от **два реда:**

- Първи ред – Сезон – текст "Spring", "Summer", "Autumn" или "Winter"
- Втори ред – Километри на месец – реално число в интервала [10.00...20000.00]

Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **едно число**:

- Заплатата на шофьора след данъците, форматирана до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения			
Summer 3455	11194.20	3455 <= 5000 → влиза във първият интервал Сезонът е лято → получава 0.90 лв./км Заплата: $3455 * 0.90 = 3109.5 * 4$ месеца - 10% данъци = 11194.2			
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
Winter 4350	16443.00	Winter 5678	25551.00	Winter 16042	83739.24
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
Spring 1600	4320.00	Autumn 8600	29412.00	Spring 16942	88437.24

8. Ученически лагер

Частно училище организира лагери за учениците по време на ваканциите. В зависимост от вида на ваканцията (пролетна, лятна или зимна) и вида на групата (момчета/момичета или смесена) цената на нощувката в хотела е различна, както и спортът, който ще практикуват учениците.

	Зимна ваканция	Пролетна ваканция	Лятна ваканция
момчета/момичета	9.60	7.20	15
смесена група	10	9.50	20

Училището получава **отстъпка от крайната цена, в зависимост от броя на настанените в хотела ученици**:

- Ако броят на учениците е **50 или повече**, училището получава **50% отстъпка**
- Ако броят на учениците е **20 или повече и в същото време по-малък от 50**, училището получава **15% отстъпка**
- Ако броят на учениците е **10 или повече и в същото време по-малък от 20**, училището получава **5% отстъпка**

В таблицата по-долу са дадени спортовете, които ще се практикуват в зависимост от вида на ваканцията и групата:

	Зимна ваканция	Пролетна ваканция	Лятна ваканция
момичета	Gymnastics	Athletics	Volleyball
момчета	Judo	Tennis	Football
смесена група	Ski	Cycling	Swimming

Да се напише програма, която пресмята цената, която ще заплати училището за нощувките и принтира спорта, който ще се практикува от учениците.

Вход

От конзолата се четат **4 реда**:

1. Сезонът – текст - “Winter”, “Spring” или “Summer”;
2. Видът на групата – текст - “boys”, “girls” или “mixed”;
3. Брой на учениците – цяло число в интервала [1 ... 10000];
4. Брой на нощувките – цяло число в интервала [1 ... 100].

Изход

На конзолата се отпечатва **1 ред**:

- Спортът, който са практикували учениците и цената за нощувките, която е заплатило училището, форматирана до втория знак след десетичната запетая, в следния формат:
"{спортът} {цената} lv."

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
Spring girls 20 7	Athletics 856.80 lv.	Пролетна ваканция, група от момичета => спортът е Athletics . Цена на нощувките: $20 * 7.20 * 7 = 1008$ лв. Учениците са 20 => 15% отстъпка Крайна цена: $1008 - (15\% \text{ от } 1008) = 856.8$ лв.

Вход	Изход
Winter mixed 9 15	Ski 1350.00 lv.

Вход	Изход
Summer boys 60 7	Football 3150.00 lv.

Вход	Изход
Spring mixed 17 14	Cycling 2147.95 lv.

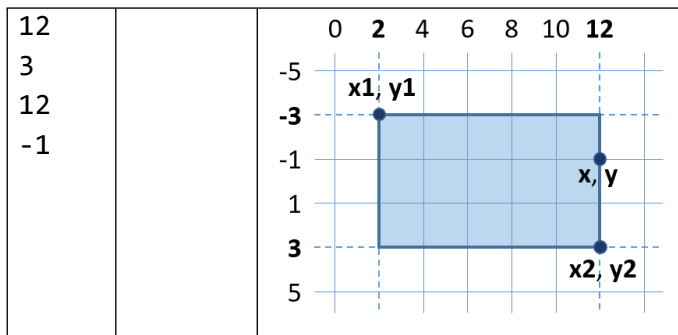
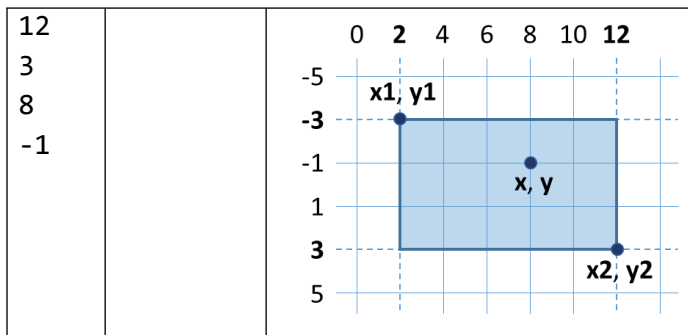
9. Точка върху страната на правоъгълник

Напишете програма, която проверява дали **точка {x, y}** се намира **върху** **няка** от **страните** на **правоъгълник {x1, y1} – {x2, y2}**. Входните данни се четат от конзолата и се състоят от 6 реда въведени от потребителя: десетичните числа **x1, y1, x2, y2, x** и **y** (като се гарантира, че **x1 < x2** и **y1 < y2**). Да се отпечата **"Border"** (точката лежи на някоя от страните) или **"Inside / Outside"** (в противен случай).

Примерен вход и изход

вход	изход	визуализация
2 -3	Inside / Outside	

вход	изход	визуализация
2 -3	Border	



* **Подсказка:** използвайте една или няколко условни **if** проверки с логически операции. Точка **{x, y}** лежи върху някоя от страните на правоъгълник **{x1, y1} – {x2, y2}**, ако е изпълнено едно от следните условия:

- **x** съвпада с **x1** или **x2** и същевременно **y** е между **y1** и **y2**
- **y** съвпада с **y1** или **y2** и същевременно **x** е между **x1** и **x2**

Можете да проверите горните условия с една по-сложна **if-else** конструкция или с няколко по-прости проверки или с **вложени if-else** проверки.

Задачи за шампиони

10. Числа от 1 до 10

Напишете програма, която отпечата числата от 1 до 10, по едно на ред.

Примерен вход и изход

вход	изход
(няма)	1 2 3 ... 10

Насоки: потърсете информация за **while** цикъл.

11. Умножение по 2

Напишете програма, която да **умножава положителни числа по 2**. От конзолата се четат **поредица от реални числа, всяко на нов ред, докато не се въведе отрицателно**. След всяко умножено число на нов ред да се отпечата **"Result: {резултата от умножението}"**. Резултата от умножението да бъде форматиран до втория знак след десетичния разделител. При получаване на негативно число, на конзолата да се отпечата **"Negative number!"** и програмата да приключи изпълнение.

Примерен вход и изход

Вход	Изход
12	Result: 24.00
43.2144	Result: 86.43
12.3	Result: 24.60
543.23	Result: 1086.46
-20	Negative number!
23.43	Result: 46.86



12.3245	Result: 24.65
0	Result: 0.00
65.23432	Result: 130.47
23	Result: 46.00
65	Result: 130.00
-12	Negative number!
-123	Negative number!