

# Практически изпит по “Увод в програмирането” от 17.12.2017г. (сутрин)

Практически упражнения към курса [“Увод в програмирането” за ученици](#).

Тествайте решението си в Judge: <https://judge.softuni.bg/Contests/2645>.

## Задача 1. Препродажба

Вие сте нает от бизнесменът Гошко, притежаващ верига автокъщи. Вашата работа е да напишете програма, която пресмята печалбата от препродаването на даден автомобил.

Освен цената на колата, има допълнителни такси и данъци. **(20% от цената на автомобила + 275 лв. за разходи при покупката)**

Всеки ден, в който автомобилът стои в автокъщата коства пари, за това Гошко решава да ги добавя към цената. **(20 лв. на ден)**

Гошко иска на всяка кола да има печалба **15% от сумата след данъците**.

### Вход

Входът се състои от 3 реда:

- **Модел на автомобила**
- **Цена на автомобила - реално число в интервала [1.0... 100000.0]**
- **Броят дни, в които автомобила е стоял в автокъщата - реално число в интервала [1... 1000]**

### Изход

На конзолата трябва да се принтират 2 реда:

- **„The { car model } with initial price of { initial price } BGN will sell for {resell value} BGN“** - моделът на колата, каква му е началната цена и за колко може да се продаде
- **„Profit: { profit } BGN“** - колко е печалбата

Всички реални числа трябва да са закръглени до втория знак.

### Примерен вход и изход

Вход	Изход
BMW 320xd 7000 12	The BMW 320xd with initial price of 7000.00 BGN will sell for 10252.25 BGN Profit: 1337.25 BGN
<b>Обяснения</b>  7000лв. + (20% от 7000) + 275 = 8675лв. след данъците. Автомобилът е прекарал 12 дни в автокъщата, т.е. 12 * 20 = 240лв. 8675лв. + 240лв. = 8915лв. Печалба -> 15% от 8915лв. = 1337.25лв.	

Вход	Изход
KIA Rio 2000 2	The KIA Rio with initial price of 2000.00 BGN will sell for 3122.25 BGN Profit: 407.25 BGN

## Задача 2. Отстъпка

Гошко има много познати и роднини, които искат да си купят коли. Следващата ви задача е да направите програма, която проверява дали може да направи отстъпка от цената на колата. За да може да се направи отстъпка, трябва да са спазени следните условия:

- Състоянието на колата трябва да е добро (**good**).
- VIN номерът трябва да е по-малък от **90000** и да е четно число.
- Печалбата на колата, **която е 15% от цената ѝ**, трябва да е повече от **400лв**, за да „не се мине“ Гошко.

### Вход

Входът се състои от 4 реда:

- Модел на колата
- VIN номер - цяло число в интервала [1000... 1000000]
- Състояние на колата ("good" или "bad")
- Цената на колата - реално число в интервала [1.0... 2000000.0]

### Изход

Вашата задача е да принтирате на конзолата следните редове:

- Ако може да се направи отстъпка:
  - „yes - {car model}“
  - „profit - {profit}“
- Ако не може да се направи отстъпка:
  - „no“
  - Ако състоянието е лошо - „The car is in bad condition“
  - Ако VIN номерът не е валиден - „VIN {vin number} is not valid“
  - Ако печалбата е по-малка от 400 - „Cannot make discount, profit too low - {profit}“
  - Може да се принтират повече от един ред от горепосочените.

Всички реални числа трябва да са закръглени до втория знак.

Сравняването на текст в задачата трябва да е case-insensitive.

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
bmw 330xd 31232 good 8000	yes - bmw 330xd profit - 1200.00	mercedes s500 5738922 bad 90000	no The car is in bad condition VIN 5738922 is not valid

#### Обяснения

VIN номерът е по-малък от 90000 и е четно число, състоянието е добро и печалбата -> 1200лв. е повече от 400.

### Задача 3. Сезонна продажба

Гошко знае, че цените на колите спадат и се покачват и за това ви възлага задачата да направите програма, която преценява дали си заслужава да се продаде дадена кола сега.

Печалбата варира според състоянието и типа кола:

	SUV	Sedan
perfect	30% от цената	25% от цената
good	20% от цената	15% от цената
bad	10% от цената	10% от цената

През зимата има промоция - безплатни зимни гуми към колата, които костват на Гошко **200лв. от печалбата**.

#### Вход

Входът се състои от 6 реда:

- Моделът на колата
- Типът на колата ("sedan" или "suv")
- Сезонът ("winter" или "summer")
- Състоянието на колата ("perfect", "good" или "bad")
- Началната цена на колата - реално число в интервала [0.0... 2000000.0]
- Желаната печалба - реално число в интервала [0.0... 2000000.0]

#### Изход

Ако печалбата е по-голяма или равна на желаната печалба:

- "The profit on {car model} will be good - {profit} BGN"

Ако е печалбата е по-малка от желаната печалба:

- "The car is not worth selling now"
- "Need {X} more profit"

Всички реални числа трябва да се закръглят до втория знак.

Сравняването на текст в задачата трябва да е case-insensitive.

#### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
------	-------	------	-------

bmw 330xd sedan winter perfect 20000 300	The profit on bmw 330xd will be good - 4800.00 BGN	audi q7 suv summer good 9000 2500	The car is not worth selling now Need 700.00 more profit
<b>Обяснения</b>			
Колата е sedan и състоянието и е perfect -> печалбата е 25% от цената = 5000лв. Сезонът е зима -> 5000 - 200 = 4800лв. Печалбата е по-голяма от желаната печалба (4800 > 300)			

## Задача 4. Онлайн обяви

Гошко е открил магическото нещо, наречено Интернет и е разбрал че може да се пускат обяви за коли там. Като добър бизнесмен, какъвто е, ви е наел спешно да напишете програма, която да приема **n** на брой коли и да публикува обяви за тях.

Категориите в сайта за обяви са:

- **“sport”** - при кола тип **“coupe”** и вид гориво **“gasoline”**.
  - Ако цената на колата е над **100000лв.** категорията става **“supersport”**
- **“ecosport”** - при кола тип **“coupe”** и вид гориво **“diesel”**
- **“executive”** - при кола тип **“sedan”** и вид гориво **“gasoline”**
  - Ако цената на колата е над **80000лв.** категорията става **“limousine”**
- **“economic”** - при кола тип **“sedan”** и вид гориво **“diesel”**

При правенето на обявата може да се избере опция **“vip”**, при която цената на колата се увеличава с **200лв.** Накрая трябва да се принтира **процента на бензиновите и на дизеловите коли**, които са въведени.

## Вход

- Цяло число **n** - броят коли, за които ще се публикуват обяви

За всяка кола:

- **Модел на колата**
- **Тип на колата** (**“coupe”** или **“sedan”**)
- **Тип на горивото** (**“gasoline”** или **“diesel”**)
- **Статус на обявата** (**“vip”** или **“normal”**)
- **Цена на колата** - реално число в интервала **[0.0... 2000000.0]**
- **Километри на колата** - цяло число в интервала **[0... 2000000]**

## Изход

За всяка кола:

- **Car model** - {car model} - моделът на колата
- **Category** - {category} - категорията на колата
- **Type** - {type of car} - типът на колата (**“coupe”** или **“sedan”**)

- **Fuel** - {type of fuel} - тип на гориво ("gasoline" или "diesel")
- **Kilometers** - {kilometers} - километрите на колата
- **Price** - {price} - цената на колата

След принтирането на всички обяви, да се отпечата:

- **Gasoline cars: {percentage of gasoline cars}** - процент на бензиновите коли
- **Diesel cars: {percentage of diesel cars}** - процент на дизеловите коли

Всички числа с плаваща запетая трябва да се форматира до втория знак.

## Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
2 bmw 330xd sedan diesel vip 12000.50 120000 mercedes S320 sedan gasoline normal 15000 100000	Car model - bmw 330xd Category - economic Type - sedan Fuel - diesel Kilometers - 120000 Price - 12200.50 Car model - mercedes S320 Category - executive Type - sedan Fuel - gasoline Kilometers - 100000 Price - 15000.00 Gasoline cars: 50.00% Diesel cars: 50.00%	3 Audi A4 sedan gasoline vip 2012.123 89000 mercedes sls coupe gasoline normal 120000 65291 opel astra coupe diesel vip 2500 200000	Car model - Audi A4 Category - executive Type - sedan Fuel - gasoline Kilometers - 89000 Price - 2212.12 Car model - mercedes Category - supersport Type - coupe Fuel - gasoline Kilometers - 65291 Price - 120000.00 Car model - opel astra Category - ecosport Type - coupe Fuel - diesel Kilometers - 200000 Price - 2700.00 Gasoline cars: 66.67% Diesel cars: 33.33%
Обяснения			
Първата кола е седан, горивото ѝ е дизел и обявата е със статус "vip" -> категорията е "economic" и цената -> 12000.50 + 200лв. = 12200.50лв.			
Следващата кола е седан, горивото ѝ е бензин и обявата е нормална -> категорията е "executive" и цената остава същата - 15000лв.			
Бензиновите коли са $(1 / 2) * 100 = 50.00\%$			
Дизеловите коли са $(1 / 2) * 100 = 50.00\%$			

## Задача 5. Гараж

Гошко иска да си направи гараж, където да държи някои от любимите си коли. Понеже не му се отделят пари да наеме проектант или архитект, дава задачата на вас. Трябва да се принтира гараж с **широчина  $2 * n + 2$  и височина  $n + 2$**  на конзолата както в примерите по-долу.

Широчината на вратата е винаги една и съща (4 символа). Височината ѝ е **1 или 2 реда, в зависимост колко редове имаме в края.**

Ако имаме 2 или повече реда след "GARAGE", височината е 2 реда. Ако нямаме - един ред.

### Вход

Входът се състои от 1 ред:

- Число **n** - цяло число в диапазона [3... 1000]

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
3	<pre>        +++++++  GARAGE           /////</pre>	5	<pre>        +++++++   GARAGE            //      \\   //      \\  /////</pre>
Вход	Изход		
8	<pre>        +++++++     GARAGE                                     /////      \\   /////      \\  /////</pre>		

## Задача 6. Номера

В автокъщата вече няма достатъчно номера за колите, за това Гошко ви е помолил да генерирате **n** на брой нови. Номерата се състоят от 3 части:

- Комбинация от букви в началото
- 4-цифрена комбинация от числа, отговаряща на следното условие:
  - Сборът от всички цифри трябва да е **равен на произведението на първата и третата цифра**, като от това произведение трябва **да се извади броят желани номера**.
- Комбинация от букви в края

## Вход

Входът се състои от 3 реда:

- Комбинацията от букви в началото
- Комбинацията от букви в края
- Броят желани номера **N** - цяло число в интервала [0... 1000]

## Изход

Трябва да се принтират на конзолата всички **последователни** номера, отговарящи на условията, разделени с интервал.

- Броят на генерираните номера е в интервала [0... 1000]
- Подредбата на номерата е **лексикографска (или възходяща)**

## Примерен вход и изход

Вход	Изход	Вход	Изход
CA BA 5	CA2070BA CA2081BA CA2092BA CA2180BA CA2191BA	A PK 12	A3081PK A3093PK A3180PK A3192PK A3291PK A3390PK A4062PK A4075PK A4088PK A4161PK A4174PK A4187PK
Обяснения			
2 + 0 + 7 + 0 = 9			
(2 * 7) - 5 = 9			
Номерът отговаря на условията			

## Министерство на образованието и науката (МОН)

- Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "Обучение за ИТ кариера" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист".



- Курсът е базиран на учебно съдържание и методика, предоставени от **фондация "Софтуерен университет"** и се разпространява под **свободен лиценз CC-BY-NC-SA** (Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 4.0 International).

