

# Упражнения: Допълнителни задачи за абстракция и интерфейси

## 1. Граничен контрол

Бъдещето е! Вие сте владетел на тоталитарно деспотично общество населено с **граждани** и **роботи** и понеже се страхувате от безредици, решавате да имплементирате сериозен контрол върху това кой влиза в града ви. Вашите войници проверяват **Id**-тата на всеки, който влиза и излиза.

Ще получите неизвестно количество редове от конзолата до получаване на командата **“End”**. На всеки ред ще има информация за гражданин или робот, който се опитва да влезе в града във формат **“<name> <age> <id>”** за **граждани** и **“<model> <id>”** за **роботи**. След командата за край, на следващия ред ще получите номер, който показва на колко завършват **фалшивите Id номера**, всички граждани или роботи с фалшиви **Id** трябва да бъдат арестувани.

Изходът от програмата трябва да съдържа всички **Id**-та на арестуваните, като всяко е на отделен ред.

### Вход

Входът идва от конзолата. Параметрите на всяка команда ще бъдат разделени с по един интервал.

### Примери

Вход	Изход
Pesho 22 9010101122 MK-13 558833251 MK-12 33283122 End 122	9010101122 33283122
Toncho 31 7801211340 Penka 29 8007181534 IV-228 999999 Stamat 54 3401018380 KKK-666 80808080 End 340	7801211340

## 2. Рожден ден

Известен факт е, че хората празнуват рождените си дни. Известно е също, че някои хора празнуват и рождените дни дори на своите домашни любимци. Модифицирайте програмата от предната задача, така че да добавите **дати на раждане** към гражданите си и добавете клас **Pet**, домашните любимци имат **име** и **дата на раждане**. Разпределете повтарящата се функционалност в интерфейси и ги имплементирайте в класовете си.

Ще получите неизвестно количество редове от конзолата до получаване на командата **“End”**. На всеки ред ще има информация във формат **“Citizen <name> <age> <id> <birthdate>”** за граждани, **“Robot <model> <id>”** за роботи или **“Pet <name> <birthdate>”** за домашни любимци. След командата за край, на следващия ред ще получите номер, който е **конкретна година**, като вашата задача е да отпечатате всички рождени дати от тази година на всички граждани и домашни любимци във формат **ден/месец/година**.

## Примери

Вход	Изход
Citizen Pesho 22 9010101122 10/10/1990 Pet Sharo 13/11/2005 Robot MK-13 558833251 End 1990	10/10/1990
Citizen Stamat 16 0041018380 01/01/2000 Robot MK-10 12345678 Robot PP-09 00000001 Pet Topcho 24/12/2000 Pet Kosmat 12/06/2002 End 2000	01/01/2000 24/12/2000
Robot VV-XYZ 11213141 Citizen Penka 35 7903210713 21/03/1979 Citizen Kane 40 7409073566 07/09/1974 End 1975	<empty output>

## 3. Недостиг на храна

Вашето тоталитарно деспотично общество страда от недостиг на храна, затова се появяват много бунтовници. Разширете кода от предната задача с нова функционалност, за да решите тази.

Дефинирайте клас **Rebel** с **name**, **age** и **group** (низ), имената са **уникални** – няма да има 2 бунтовници/граждани или бунтовник и гражданин с едно и също име. Дефинирайте интерфейс **IBuyer**, който дефинира метод **BuyFood()** и свойство **Food**, което да е цяло число. Имплементирайте **IBuyer** интерфейса в **Citizen** и **Rebel** класа, като и бунтовниците и гражданите **започват с 0 храна**, когато бунтовник купи храна, неговата стойност за **Food** се увеличава с **5**, когато гражданин купи храна, неговата стойност за **Food** се увеличава с **10**.

На първия ред от входа ще получите цяло число **N** – броят на хората, на всеки от следващите **N** реда ще получите информация в един от следните формати: “<name> <age> <id> <birthdate>” за гражданин или “<name> <age><group>” за бунтовник. След **N** реда ще получавате имена на хора, които са купили храна, като всяко име ще е на отделен ред. Ще получавате имена, докато не получите команда “End”. Забележете, че не всички имена може да са валидни. В случай, че името е невалидно – трябва да го игнорирате.

## Изход

**Изходът** се състои от само един ред, на който трябва да изпечатате **общото** количество закупена храна.

## Примери

Вход	Изход
------	-------

2 Pesho 25 8904041303 04/04/1989 Stanco 27 WildMonkeys Pesho Gosho Pesho End	20
4 Stamat 23 TheSwarm Toncho 44 7308185527 18/08/1973 Joro 31 Terrorists Penka 27 881222212 22/12/1988 Jiraf Joro Jiraf Joro Stamat Penka End	25

## 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).

