

# While - цикъл – 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/1684#0>

## 1. Съдомиялна

Гошо работи в ресторант и отговаря за зареждането на съдомиялната накрая на деня.

Вашата задача е да напишете програма, която изчислява, **дали дадено закупено количество бутилки от препарат за съдомиялна е достатъчно, за да измие определено количество съдове**. Знае се, че всяка бутилка съдържа **750 мл. препарат, за 1 чиния са нужни 5 мл., а за тенджерата 15 мл.** Приемете, че **на всяко трето зареждане със съдове, съдомиялната се пълни само с тенджери, а останалите пъти с чинии**. Докато не получите команда "End" ще продължите да получавате бройка съдове, които трябва да бъдат измити.

### Вход

От конзолата се четат:

- Брой бутилки от препарат, който ще бъде използван за миенето на чинии - цяло число в интервала [1...10]

На всеки следващ ред, до получаване на командата "End" или докато **количеството препарат не се изчерпи, брой съдове, които трябва да бъдат измити - цяло число в интервала [1...100]**

### Изход

В случай, че количеството препарат **е било достатъчно** за измиването на съдовете:

"Detergent was enough!"

"{брой чисти чинии} dishes and {брой чисти тенджери} pots were washed."

"Leftover detergent {количество останал препарат} ml."

В случай, че количеството препарат **не е било достатъчно** за измиването на съдовете:

"Not enough detergent, {количество не достигнал препарат} ml. more necessary!"

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
2 53 65 55 End	Detergent was enough! 118 dishes and 55 pots were washed. Leftover detergent 85 ml.	Количество препарат = $2 * 750 = 1500$ мл. 53 чинии са заредени $\Rightarrow 53 * 5 = 265$ мл. $1500 - 265 = 1235$ мл. (остатък) 65 чинии $\Rightarrow 65 * 5 = 325$ мл. $1235 - 325 = 910$ мл. (остатък) 55 тенджери $\Rightarrow 55 * 15 = 825$ мл. $910 - 825 = 85$ мл. (остатък) Получаваме команда "End", следователно <b>количеството е стигнало</b> и се печата съответното съобщение: Брой чинии = $53 + 65 = 118$ . Брой тенджери = 55
1 10 15 10 12 13 30	Not enough detergent, 100 ml. more necessary!	Количество препарат = $1 * 750 = 750$ мл. 10 чинии $\Rightarrow 10 * 5 = 50$ мл. $750 - 50 = 700$ (остатък) 15 чинии $\Rightarrow 15 * 5 = 75$ мл. $700 - 75 = 625$ мл. (остатък) 10 тенджери $\Rightarrow 10 * 15 = 150$ мл. $625 - 150 = 475$ мл. (остатък) 12 чинии $\Rightarrow 12 * 5 = 60$ мл. $475 - 60 = 415$ мл. (остатък) 13 чинии $\Rightarrow 13 * 5 = 65$ мл. $415 - 65 = 350$ мл. (остатък) 30 тенджери $\Rightarrow 30 * 15 = 450$ мл. $350 < 450$ (100 недостиг), следователно печатаме съобщение за недостиг на препарата

## 2. Система за отчет

На благотворително събитие плащанията за закупените продукти **винаги се редуват: плащане в брой и плащане с карта**. Установени са следните правила за заплащане:

- Ако продуктът **надвишава 100лв.**, за него **не може да се плати в брой**
- Ако продуктът е на цена **под 10лв.**, за него **не може да се плати с кредитна карта**

Програмата приключва **или след като получим команда "End" или след като средствата бъдат събрани**.

### Вход

От конзолата се четат:

- Сумата, която се очаква да бъде събрана от продажбите - цяло число в интервала [1 ... 10000]**

На всеки следващ ред, до получаване на командата "End" или докато **не се съберат нужните средства: цените на предметите, които ще бъдат закупени - цяло число в интервала [1 ... 500]**

### Изход

На конзолата да се отпечата:

- При **успешна транзакция: "Product sold!"**
- При **неуспешна транзакция: "Error in transaction!"**
- Ако сумата на **всички закупени продукти надвиши или достигне очакваната сума**, програмата трябва да **приключи** и на конзолата да се **изпишат два реда**:
  - "Average CS: {средно плащане в кеш на човек}"**
  - "Average CC: {средно плащане с карта на човек}"**

**Плащанията трябва да бъдат форматирани до втората цифра след десетичния знак.**

- При получаване на команда "End", да се **изпише един ред**:
  - "Failed to collect required money for charity."**

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
500 120 8 63 256 78 317	Error in transaction! Error in transaction! Product sold! Product sold! Product sold! Product sold!	По условие се редуват <b>първо в брой плащане, след това чрез кредитна карта</b> 120 >= 100 <b>транзакцията се отхвърля</b> 8 <= 10 <b>транзакцията се отхвърля</b> 63 <= 100 => <b>транзакцията е успешна.</b> 256 >= 10 => <b>транзакцията е успешна.</b> 78 <= 100 => <b>транзакцията е успешна.</b> 317 >= 10 => <b>транзакцията е успешна.</b> Обща събрана сума => 63 + 256 + 78 + 317 = <b>714; 714 &gt;= 500 =&gt; Обща сума в брой =&gt; 63 + 78 = 141 Средно в брой =&gt; 141 / 2 = 70.50</b> Общо кредитни карти => 256 + 317 = 573 Средно кредитни карти => 573 / 2 = <b>286.50</b>
600 86 150 98 227 End	Product sold! Product sold! Product sold! Product sold! Failed to collect required money for charity.	86 <= 100 => <b>транзакцията е успешна.</b> 150 >= 10 => <b>транзакцията е успешна.</b> 98 <= 100 => <b>транзакцията е успешна.</b> 227 >= 10 => <b>транзакцията е успешна.</b> Четем от конзолата команда "End". Проверка, дали е достатъчна сумата => 86 + 150 + 98 + 227 = 561; <b>561 &lt;= 600 =&gt; печатаме, че сумата не е била събрана.</b>

### 3. Поток от букви

Напишете програма, която прочита скрито съобщение в поредица от символи. Те се получават по един на ред до получаване на командата "End". Думите се образуват от буквите в **реда на четенето** им. Символите, които не са **латински букви трябва да бъдат игнорирани**. Думите скрити в потока са разделени от **тайна команда от три букви** – "c", "o" и "n". При **първото получаване** на една от тези букви, тя се маркира като срещната, **но не се запазва в думата**. При всяко **следващо нейно срещане се записва** нормално в думата. След като са налични **и трите символа от командата**, се печата думата и интервал " ". Започва се нова дума, която по същия начин чака тайната команда, за да бъде отпечатана.

#### Вход

От конзолата се чете поредица от редове с един символ на всеки до получаване на командата "End".

#### Изход

На конзолата се печата на един ред **всяка дума след тайната команда**, следвана от интервал.

#### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
H n e l l o c t c h o e r e n e End	Hello there	"H", "n", "e", "l", "l", "o", "o", "c", "t", "c", "h", "o", "e", "r", "e", "n", "e" са всички букви прочетени от конзолата. Първо се чете "H" и се прибавя към думата. След това се чете "n". То е част от командата и <b>не се прибавя към думата тъй като се среща за първи път</b> . След това се четат "e", "l", "l" от конзолата и се добавят към думата. Прочита се "o" и се отбелязва като срещната, но не се добавя към думата. След това се прочита "o" отново и се записва. Следва "c" и вече са налични символите за тайната команда. <b>Отпечатва се "Hello "</b> и се следи за нова тайна команда. Прочита се "t" и се запазва в новата дума. След това "c" е част от новата команда и не се добавя. Прочита се "h" и се добавя към думата. Следва "o", което е част от новата команда. Прочитат се "e", "r", "e" и се добавят към думата. Приема се "n" и тайната команда е завършена. Печата се "there ". Прочита се "e" и се добавя към нова дума. Получава се командата "End" и програмата приключва.  Крайният резултат е "Hello there ".
% ! c ^ B ^ o % o o M ) { n \ A	BooM	"%", "!", "c", "^", "B", "^", "o", "%", "o", "o", "M", ")", "{", "n", "\\", "A", "D" са прочетените символи. Пропускат се "%" и "!", защото <b>не са част от латинската азбука</b> . Прочита се "c" и се запаметява за тайната команда, <b>без да се добавя към думата</b> . Пропуска се "^". Следва "B" и се записва в думата. Пропуска се "^". След това "o" е част от тайната команда и <b>не се добавя в думата</b> . Пропуска се "%". Прочитат се "o", "o", "M" и се записват към думата една след друга. Пропускат се ")" и "{". Следва "n" и тайната команда е завършена. Печата се "BooM ". Пропуска се "\". След това се четат "A", "D" и се запаметяват в нова дума. Чете се командата "End" и програмата приключва.  Окончателният резултат е "BooM ".

D End		
o S % o l ^ v e c n & m e c o n End	Solve me	"o", "S", "%", "o", "l", "v", "e", "c", "n", "&", "m", "e", "c", "o" и "n" са прочетените символи. Прочита се "o" и се запаметява за тайната команда, <b>без да се добавя към думата</b> . Следва "S" и се записва в думата. Пропуска се "%". Прочитат се "o" и "l" и се добавят към думата. Пропуска се "^". Прочитат се "v" и "e" и се добавят. Прочитат се "c" и "n" и командата се завършва. Отпечатва се "Solve ". Пропуска се "&". Прочитат се "m" и "e" и се записват в новата дума. Прочитат се "c", "o" и "n" и командата е изпълнена. Отпечатва се "me ". Прочита се "End" и програмата приключва. Крайния резултат е "Solve me ".

## Задачи за шампиони

### 4. Числа от 1 до 100, които се делят на 3 без остатък

Напишете програма, която печата всички числа в интервала от 1 до 100, които се делят на 3 без остатък, по едно на ред.

ВХОД	ИЗХОД
(няма)	3 6 9 ... 99

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

### 5. Средно аритметично

Напишете програма, която прочита едно число **n**, след това прочита **n** на брой **цели числа** и принтира средно аритметичното на тяхната сума число, форматирано до втората цифра след десетични знак.

ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД	ВХОД	ИЗХОД
4	2.75	2	5.00	3	49.00	4	54.25
3		6		82		95	
2		4		43		23	
4				22		76	
2						23	