# Подготовка за изпит

Задачи за подготовка за **онлайн** практически приемен изпит на **15 и 16 юни 2019 г.**   
към курса ["Основи на програмирането" @ СофтУни](https://softuni.bg/courses/programming-basics)

В този документ са поместени избрани задачи от предишни издания на курса "Основи на програмирането". Дадените **насоки** за решение на задачите **няма да бъдат включени** в условията, които ще бъдат предоставени на приемния изпит от курса.

## Задача 1. Приходи на стадион

*Първа задача от изпит "Основи на програмирането" –* ***28 и 29 Юли 2018 г****.**Тествайте решението си* [*тук*](https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1127#0)

Пепи е футболен фен и му е интересно колко пари се изкарват от един мач. Вашата задача е да напишете програма, която изчислява колко е **печалбата от един мач** и колко **пари се дават за благотворителност**. Всеки сектор има равен брой места, като **приходите от един сектор** се сформират от произведението **на капацитета на стадиона** и **цената на един билет**, делено на **броя сектори**. **Парите за благотворителност** ще са равни **на една осма** от разликата между **общата печалба** и **75%** от **прихода за един сектор**.

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

* Първи ред - **брой сектори на стадиона** – **цяло число** в диапазона **[1… 100 000]**
* Втори ред - **капацитет на стадиона** – **цяло число** в диапазона **[1… 100 000]**
* Трети ред - **цена на един билет** – **реално число** в диапазона **[1.0… 100 000.0]**

### Изход

Да се отпечатат на конзолата **2 реда**:

* **"Total income - {обща печалба} BGN"**
* **"Money for charity - {пари за благотворителност} BGN"**

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

### Насоки

1. **Прочетете** **данните от конзолата** и ги **преобразувайте в подходящия тип**
2. **Изчислете общия приход,**  като умножите капацитета на стадиона по цената за един билет.
3. **Изчислете прихода за един сектор, като разделите общия приход на броя сектори.**
4. **Изчислете парите за благотворителност**.
5. **Отпечатайте желания изход на конзолата**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 4  5000  5 | Total income - 25000.00 BGN  Money for charity - 2539.06 BGN | Общи приходи: 5000 \* 5 = 25000.00  Приход за един сектор: 25000 / 4 = 6250  Пари за благотворителност:  (25000 - (6250 \* 0.75)) / 8 = 2539.0625 |
| 8  10000  3.25 | Total income - 32500.00 BGN  Money for charity - 3681.64 BGN |  |

## Задача 2. Бира и чипс

*Втора задача от изпит "Основи на програмирането" –* ***28 и 29 Юли 2018 г****.**Тествайте решението си* [*тук*](https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1127#2)

По време на мач футболен фен решава да си купи бира и чипс от магазинчето в стадиона. Вашата задача е да напишете програма, с която ще разберете дали **има необходимите пари** и дали ще успее да си закупи съотвените неща. Цената **на една бира е 1.20 лв**, а **цената на един пакет чипс** е равна на **45% от общата стойност на закупените бири. Общата цена на чипса да се закръгли до по-голямо число**.

### ****Вход****

От конзолата се четат 4 реда:

* На първия ред - **името на футболният фен** – **текст**
* На втория ред - **бюджета** – **реално число** в диапазона **[1.0… 100 000.0]**
* На третия ред - **брой бутилки бира** – **цяло число** в диапазона **[1… 100 000]**
* На четвърти ред - **брой пакети чипс** – **цяло число** в диапазона **[1… 100 000]**

### Изход

Да се отпечата **един ред**:

* Ако **бюджетът е достатъчен за закупуването на продуктите**:

"**{Име} bought a snack and has {останали пари} leva left.**"

* Ако бюджетът **не е достатъчен**:

"**{Име} needs {пари} more leva!**"

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

### Насоки

1. **Прочетете** **данните от конзолата** и ги **преобразувайте в подходящия тип**
2. **Изчислете по отделно общата цена на бирите и на чипсовете и ги съберете за да получите колко пари ще похарчи.**
3. **Използвайте проста проверка**  за да проверите **дали бюджетът е повече или равен на парите, които трябва да похарчи.** Принтирайте **съответния изход за всеки случай**.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| George  10  2  3 | George bought a snack and has 3.60 leva left. | Общата цена на бирата: 1.20 \* 2 = **2.40**  Цената на един пакет чипс: 45% от 2.40 = **1.08**  Общата цена на чипса е: 1.08 \* 3 = **3.24** (закръгляме до по-голямо число) 3.24 => **4**  Общата сума е: 2.40 + 4 = **6.4**  **6.4 <= 10**, следователно George има достатъчно пари. Остават му 10 - 6.4 = **3.60 leva** |
| Valetin  5  2  4 | Valentin needs 2.40 more leva! |  |

## Задача 3. Футболни сувенири

*Трета задача от изпит " Основи на програмирането" –* ***28 и 29 Юли 2018 г****.**Тествайте решението си* [*тук*](https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1127#3)

На почивката между полувремената на мача Пепи решил да си закупи сувенир за спомен от световното. На щанд пред стадиона се предлагали различни стоки, като цените им **зависели от отбора на дадената страна**. Напишете програма, която **изчислява сумата за закупените сувенири**.

**Отборите и цените на стоките са както следва:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Аржентина** | **Бразилия** | **Хърватия** | **Дания** |
| **флагчета** | **3,25 лв.** | **4,20 лв.** | **2,75 лв.** | **3,10 лв.** |
| **шапки** | **7,20 лв.** | **8,50 лв.** | **6,90 лв.** | **6,50 лв.** |
| **плакати** | **5,10 лв.** | **5,35 лв.** | **4,95 лв.** | **4,80 лв.** |
| **стикери** | **1,25 лв.** | **1,20 лв.** | **1,10 лв.** | **0,90 лв.** |

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

* **Първият ред – отбор** – **текст с възможности: "Argentina", "Brazil", "Croatia", "Denmark"**
* **Вторият ред** **– вид сувенири** **–** **текст с възможности:** **"flags", "caps", "posters", "stickers"**
* **Третият** **ред** **–** **брой закупени сувенири – цяло число в интервала [1…200]**

### Изход

Да се **отпечата** **на конзолата един ред** :

* **Ако страната и стоката са правилно зададени:**

**''Pepi bought {брой сувенири} {вид сувенири} of {отбор} for {крайна сума} lv.''**

* Ако страната не е правилно зададена:

"Invalid country!"

* **Ако стоката не е правилно зададена**:

"Invalid stock!"

**Резултатът да е форматиран до втората цифра след десетичната запетая.**

### Насоки

1. **Прочетете** **данните от конзолата** и ги **преобразувайте в подходящия тип. Инициализирайте променлива** от тип double с име **total**, която **първоначално** да има стойност **0. Направете променлива от тип bool с име isInvalid** и й дайте начална стойност **false.**
2. **Направете проверка дали отборът е равен на една от дадените по-горе държави.**
3. **Във всяка проверка**, направете още една, която проверява дали **сувенирът е един от посочените**.
4. Ако програмата **влезе в една от тези проверки, променете стойността на променливата total, спрямо таблицата по-горе.** Ако не влезе в **нито една проверка за държава или сувенир**, да се изпише съответно **"Invalid country!" или "Ivalid stock!" и променливата isInvalid да стане true.**
5. След условните конструкции, проверете **дали променливата isInvalid е false,** и ако е – отпечатайте желания изход. В противен случай не принтирайте нищо.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| Brazil  stickers  5 | Pepi bought 5 stickers of Brazil for 6.00 lv. | Пепи избира страна **Бразилия** и сувенир **стикери** => цената на един стикер на Бразилия е **1.20** =>  Общата сума, която трябва да заплати е :  **5 \* 1.20 = 6.00** | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| Denmark  caps  8 | Pepi bought 8 caps of Denmark for 52.00 lv. | Croatia  flags  13 | Pepi bought 13 flags of Croatia for 35.75 lv. |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| USA  caps  18 | Invalid country! | Argentina  shirts  35 | Invalid stock! |

## Задача 4. Най-добър играч

*Четвърта задача от изпит "Основи на програмирането" –* ***28 и 29 Юли 2018 г****.**Тествайте решението си* [*тук*](https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1127#6)

Пепи иска да напишете програма, чрез която да разбере кой е най-добрият играч от световното първенство. Информацията, която **получавате ще бъде играч** и **колко гола е отбелязал**. От вас се иска да **отпечатате кой е играчът с най-много голове** и дали е **направил хет-трик**. **Хет-трик** е, когато футболистът **е вкарал 3 или повече гола**. **Ако футболистът е вкарал 10 или повече гола, програмата трябва да спре**.

### Вход

От конзолата се четат по **два реда до въвеждане на команда** "**END**":

* Име на играч – **текст**
* Брой вкарани голове – **цяло положително число в интервала [1 … 10000]**

### Изход

На конзолата да се отпечатат **2 реда** :

* На **първия ред**:

**"{име на играч} is the best player!"**

* На **втория ред** :
  + Ако най-добрият футболист **е направил хеттрик**:

**"He has scored {брой голове} goals and made a hat-trick !!!"**

* Ако най-добрият футболист **не е направил хеттрик**:

**"He has scored {брой голове} goals."**

### Насоки

1. **Инициализирайте две променливи – една от тип стринг, в която да държите името на най-добрия играч и една от тип цяло число, в която да държите максималния брой голове.**
2. Прочетете името на играча от конзолата.
3. Направете един **while цикъл**, който да се повтаря **докато името е различно от "END".**
4. В while цикъла четете **колко голове е вкарал съответния играч**, след което **проверявайте** дали са **повече от максималния брой** и ако са променяйте помощните променливи, които направихме в началото. Отделно проверявайте **дали са повече или равни на 10**, ако са променете променливите и **прекъснете цикъла.**
5. След проверките (все още в тялото на цикъла) **четете отново име на играч**.
6. След цикъла **принтирайте кой е най-добрият** играч и проверявайте **дали е вкарал 3 или повече гола** (т.е дали е направил хет-трик) или не. Принтирайте съответния изход за тези два случая.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** | |
| Neymar  2  Ronaldo  1  Messi  3  END | Messi is the best player!  He has scored 3 goals and made a hat-trick !!! | Първо се въвежда Neymar с 2 гола като за момента той има най-много голове, след това Ronaldo с 1 гол като той има по-малко голове от Neymar, който е с 2, след това Messi, който има 3 гола. Головете на Messi са повече от тези на Neymar и вече Messi има най-много голове. След като головете са му 3, той е направил и хет-трик. | |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| Silva  5  Harry Kane  10 | Harry Kane is the best player!  He has scored 10 goals and made a hat-trick !!! | Rooney  1  Junior  2  Paolinio  2  END | Junior is the best player!  He has scored 2 goals. |
| **Вход** | **Изход** | **Вход** | **Изход** |
| Petrov  2  Drogba  11 | Drogba is the best player!  He has scored 11 goals and made a hat-trick !!! | Zidane  1  Felipe  2  Johnson  4  END | Johnson is the best player!  He has scored 4 goals and made a hat-trick !!! |

## Задача 5. Фен магазин

*Пета задача от изпит " Основи на програмирането" –* ***28 и 29 Юли 2018 г****.**Тествайте решението си* [*тук*](https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1127#8)

След мача на любимият си отбор, Пепи решава да отиде до **фен магазина** и да си купи нещо за спомен. Напишете програма, чрез която ще разберете дали **бюджета**, с който разполага ще стигне **за закупуването на артикулите**.

Артикулите в магазина са следните :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Артикул | hoodie | keychain | T-shirt | flag | sticker |
| Цена в лева | **30** | **4** | **20** | **15** | **1** |

### Вход

От конзолата се четат:

* Бюджет – **цяло положително число в интервала [1 … 10000]**
* **n** - Брой предмети – **цяло положително число в интервала [1 … 10000]**

На следващите **n** реда се чете :

* Предмет – **текст**

### Изход

Да се отпечата **един ред**:

* Ако бюджетът му е **по-голям или равен на сумата от предметите**:

**"You bought {брой предмети} items and left with {останали пари} lv."**

* Ако бюджетът му е **по-малък от сумата на предметите**:

**"Not enough money, you need {нужни пари} more lv."**

### Насоки

1. **Прочетете** **данните от конзолата** и ги **преобразувайте в подходящия тип**
2. Инициализирайте **променлива брояч от тип double с начална стойност 0**, в която ще държим колко пари е похарчил Пепи.
3. **Направете for цикъл, които да се изпълни толкова пъти, колкото е броя на предметите.**
4. **При всяка итерация на цикъла четете по един предмет** и със серия от проверки проверете дали е **един от посочените в таблицата**. Ако е, **прибавете към брояча цената на предмета.**
5. След тялото на цикъла, проверете **дали бюджетът на Пепи е повече или равен на парите, които иска да похарчи** (т.е на броячът, който направихме). Ако е така, принтирайте **колко предмети е купил** и **колко пари са му останали**. В противен случай, отпечатайте **колко не му достигат.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 25  3  flag  keychain  sticker | You bought 3 items and left with 5 lv. | Пепи разполага с 25лв. и иска да си купи 3 артикула.  Общата цена на предметите е :  15 + 4 + 1 = 20 лв.  Останали пари : 25 - 20 = 5 лв. |
| 5  2  hoodie  hoodie | Not enough money, you need 55 more lv. |  |

## Задача 6. Билетна комбинация

*Шеста задача от изпит " Основи на програмирането" –* ***28 и 29 Юли 2018 г****.**Тествайте решението си* [*тук*](https://judge.softuni.bg/Contests/Compete/Index/1127#10)

Пепи спечелил билет за мач от световното от онлайн томбола. За да получи своята награда, той трябвало да **въведе единствено число – поредният номер на печелившата комбинация**. При достигане на този номер се **генерира** **5-символен код**, съдържащ следната информация за мача:

• Символ 1: **Главна латинска буква с четен ASCII код** от "**B**" до "**L**", съответстваща на името на стадиона

• Символ 2: **Малка латинска буква** от "**f**" до "**a**", съответстваща на името на сектора

• Символ 3: **Главна латинска буква** от "**A**" до "**C**", съответстваща на входа

• Символ 4: **Цяло число** от **1** до **10**, съответстващо на реда

• Символ 5: **Цяло число** от **10** до **1**, съответстващо на мястото

Като бонус Пепи получава и **парична награда** на стойност **сумата от ASCII кодовете на буквите, събрана с цифрите на билетната комбинация**. Напишете програма, която **генерира билетната** **комбинация** и **изчислява нейната сума**.

### Вход

От конзолата се чете **един ред**:

* Пореден номер на комбинацията **– цяло положително число** в интервала **[1..10000]**

### Изход

На конзолата да се отпечатат **два реда**, съдържащи съответно **генерираната комбинация** и **паричната награда**, **форматирани** по следния начин:

* **"Ticket combination: {генерираната комбинация}"**
* **"Prize: {паричната награда} lv."**

### Насоки

1. **Прочетете** **данните от конзолата** и ги **преобразувайте в подходящия тип**
2. Инициализирайте **променлива брояч от тип int с начална стойност 0**, с която да броим колко комбинации са минали.
3. **С пет вложени for цикъла ще генерираме всички комбинации от посочените по-горе символи.**
4. В тялото на **най-вътрешния цикъл** проверявайте всеки път **дали конкретната комбинация** започва с **главна латинска буква с четен ASCII код**. Ако е така, **увеличавайте брояча с едно**.
5. Направете **още една отделна проверка дали брояча е равен на номера на комбинацията, която искаме** (числото, което сме въвели **първо в конзолата**). Ако е така, **отпечатайте билетната** **комбинация**, изчислете **сумата** й и **отпечатайте и нея. Излезте от всички цикли.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 17 | Ticket combination: BfA24  Prize: 239 lv. | **Първата** генерирана комбинация, която започва с **главна латинска буква** с **четен** ASCII код е **BfA110.** Нейната сума е **244**.  **Втората** генерирана комбинация, която започва с **главна латинска буква** с **четен** ASCII код е **BfA19**. Нейната сума е **243**.  …  **Десетата** е BfA11. Нейната сума е 235.  …  **Седемнадесетата** генерирана комбинация, която започва с **главна латинска буква** с **четен** ASCII код е **BfA24.** Числото, което сме въвели е **17** => това е комбинацията, която търсим  **Сумата** й е: **66 + 102 + 65 + 2 + 4 = 239** |
| 2568 | Ticket combination: DdB73  Prize: 244 lv. |  |
| 7589 | Ticket combination: JeA92  Prize: 251 lv. |  |