# Упражнение: Условни конструкции

Задачи за упражнение към курса: ["Основи на програмирането със С++" @СофтУни](https://softuni.bg/trainings/3654/programming-basics-with-cpp-january-2022)

Тествайте решенията си в **judge системата**: <https://judge.softuni.org/Contests/1171/Conditional-Statements-Exercise>

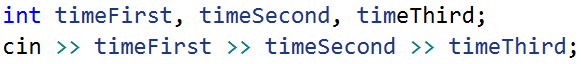
## Сумиране на секунди

Трима спортни състезатели финишират за някакъв **брой секунди** (между **1** и **50**). Да се напише програма, която чете времената на състезателите в секунди, въведени от потребителя и пресмята **сумарното им време** във формат "минути:секунди". Секундите да се изведат с **водеща нула** (2 🡪 "02", 7 🡪 "07", 35 🡪 "35").

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| 35  45  44 | 2:04 | 22  7  34 | 1:03 | 50  50  49 | 2:29 | 14  12  10 | 0:36 |

### Насоки:

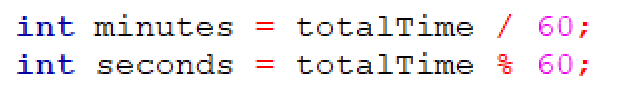
1. Прочетете входните данни (**секундите на състезателите**):



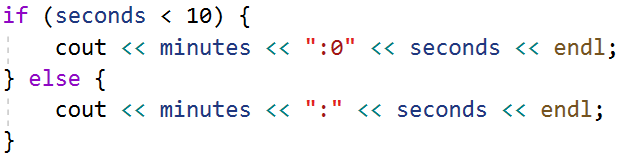
1. Създайте **нова променлива**, в която да съхранявате **сбора от секундите на тримата състезатели**:



1. След като сте намерили **сбора от секундите** трябва да ги **превърнете в минути и секунди** (например, ако сборът е **85 секунди това са 1 минута и 25 секунди, защото 1 минута има 60 секунди**). Създайте си **две нови променливи**. В първата изчислете, **колко минути е сбора от секунди**, като **разделите сбора на 60**. Във втората променлива **изчислете секундите с помощта на деление с остатък (%)**. Използвайте **деление с остатък (%)**, за да вземете **остатъка при деление с 60**, което са останалите секунди. Например имате общ сбор от 134 секунди (2 минути и 14 секунди) **след целочисленото деление (/) на 60 ще получим 2, а след делението с остатък (%) ще получим оставащите секунди(14).**



4. След като вече знаете **колко минути и секунди** е общия сбор, трябва да ги принтираме в правилния формат **(минути : секунди**), като ако секундите са **по-малки от 10** трябва да отпечатаме **0 преди секундите**, в противен случай просто отпечатваме **резултата в дадения формат**. За целта **направете проверка** (if).



## Бонус точки

Дадено е **цяло число** – начален брой точки. Върху него се начисляват **бонус точки** по правилата, описани по-долу. Да се напише програма, която пресмята **бонус точките, които получава числото** и **общия брой точки** (числото + бонуса).

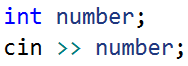
* Ако числото е **до 100** включително, бонус точките са **5**.
* Ако числото е **по-голямо от 100**, бонус точките са **20%** от числото.
* Ако числото е **по-голямо от 1000**, бонус точките са **10%** от числото.
* Допълнителни бонус точки (начисляват се отделно от предходните):
  + За **четно** число 🡪 + 1 т.
  + За число, което **завършва на 5** 🡪 + 2 т.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| 20 | 6  26 | 175 | 37  212 | 2703 | 270.3  2973.3 | 15875 | 1589.5  17464.5 |

### Насоки:

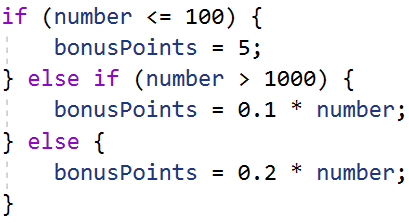
1. Прочетете входните данни (**числото**):



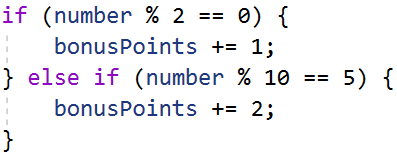
1. Създайте си **нова променлива от тип double**, в която ще си изчислявате **натрупаните бонус точки**, като и дадете **начална стойност 0.0**.



1. Направете **if-else-if конструкция** за първите **три проверки**, за да проверите големината числото и да изчислите бонуса.



1. Направете **нова if-else-if конструкция**, за да извършите проверките и **изчислите допълнителния бонус**. Ако числото **е четно към до момента натрупания бонус добавете 1**, а ако **завършва на 5 към бонуса добавете 2**. За да проверите дали едно число **е четно трябва да го разделите на 2 и ако получавате остатък при делението 0**, то значи числото е **четно**, но ако **получите остатък 1**, това означава, че числото е **нечетно**. Например числото 34 е четно, защото 34 / 2 = 17 и остатъкът е 0, а числото 35 е нечетно, защото 35 / 2 = 17 с остатък 1. За да проверите дали едно число завършва на 5 трябва **да разделите числото на 10** и ако **получите остатък при делението 5**, то значи числото завършва на 5. Например числото 245 / 10 = 24 с остатък 5.



1. Принтирайте **на два реда** резултатите. На първия ред **натрупания бонус**, а на втория **крайното число**, което ще намерите като **съберете началния брой точки и бонуса**.



## 3. Време + 15 минути

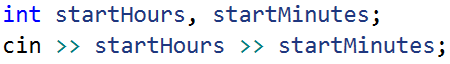
Да се напише програма, която **чете час и минути** от 24-часово денонощие, въведени от потребителя и изчислява колко ще е **часът след 15 минути**. Резултатът да се отпечата във формат часове:минути. Часовете винаги са между 0 и 23, а минутите винаги са между 0 и 59. Часовете се изписват с една или две цифри. Минутите се изписват винаги с по две цифри, с **водеща нула,** когато е необходимо.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |  | **вход** | **изход** |
| 1  46 | 2:01 | 0  01 | 0:16 | 23  59 | 0:14 | 11  08 | 11:23 | 12  49 | 13:04 |

### Насоки:

1. Прочетете входните данни (**началния час и началните минути**):



1. Превърнете получения час в минути. За целта си създайте нова променлива, в която ще направите изчислението. Ако часът е 1:45 това са 1 час \* 60 минути + 45 минути = 105 минути общо.



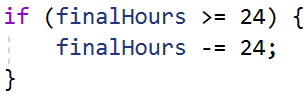
1. Създайте нова променлива, в която да добавите 15 минути към началния час, който превърнахте в минути. Ако часът ви е 1:25 (85 минути и добавите 15 минути = 100 минути).



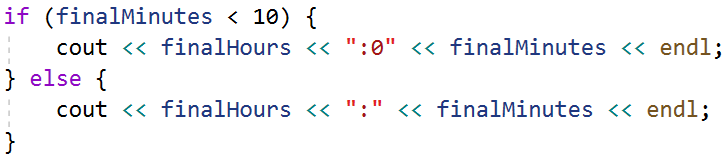
1. След като сте изчислили общото време след 15 минути трябва ново получените минути след добавянето да ги превърнете обратно в часове и минути (100 минути = 1 час и 40 минути). За да получите часовете трябва да разделите общите минути на 60, а за да получите минутите трябва да вземете остатъка от делението на общите минути на 60. Създайте си две променливи и извършете действията в тях.



1. Понеже часът след добавяне на 15-те минути може да стане със стойност 24 или повече, трябва да направите следната проверка:



1. Принтирайте вече изчислените краен час и крайни минути, като спазвате формата **часове:минути** и минутите да се принтират с водеща нула, т.е. ако минутите са по-малко от 10 да се принтира пред тях 0. За целта направете проверка и проверете минутите.



# Примерни изпитни задачи

## 4. Магазин за детски играчки

Петя има магазин за детски играчки. Тя получава голяма поръчка, която трябва да изпълни. С парите, които ще спечели иска да отиде на екскурзия.

**Цени на играчките:**

* **Пъзел - 2.60 лв.**
* **Говореща кукла - 3 лв.**
* **Плюшено мече - 4.10 лв.**
* **Миньон - 8.20 лв.**
* **Камионче - 2 лв.**

Ако поръчаните играчки са **50 или повече** магазинът прави **отстъпка 25%** **от общата цена**. От спечелените пари Петя трябва да даде **10% за наема** на магазина. Да се пресметне дали парите ще ѝ стигнат да отиде на екскурзия.

### Вход

От конзолата се четат **6 реда**:

1. **Цена на екскурзията - реално число в интервала [1.00 … 10000.00]**
2. **Брой пъзели - цяло число в интервала [0… 1000]**
3. **Брой говорещи кукли - цяло число в интервала [0 … 1000]**
4. **Брой плюшени мечета - цяло число в интервала [0 … 1000]**
5. **Брой миньони - цяло число в интервала [0 … 1000]**
6. **Брой камиончета - цяло число в интервала [0 … 1000]**

### Изход

На конзолата се отпечатва:

* Ако **парите са достатъчни** се отпечатва:
  + **"Yes! {оставащите пари} lv left."**
* Ако **парите НЕ са достатъчни** се отпечатва:
  + **"Not enough money! {недостигащите пари} lv needed."**

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

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 40.8  20  25  30  50  10 | Yes! 418.20 lv left. | **Сума**: 20 \* 2.60 + 25 \* 3 + 30 \* 4.10 + 50 \* 8.20 + 10 \* 2 = **680** лв.  **Брой на играчките**: 20 + 25 + 30 + 50 + 10 = **135**  **135 > 50 => 25% отстъпка**; 25% от 680 = **170 лв. отстъпка**  **Крайна цена**: 680 – 170 = **510** лв.  **Наем**: 10% от 510 лв. = **51** лв.  **Печалба**: 510 – 51 = **459** лв.  **459 > 40.8** =>459 – 40.8= **418.20** лв. **остават** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 320  8  2  5  5  1 | Not enough money! 238.73 lv needed. | **Сума**: 8 \* 2.60 + 2 \* 3 + 5 \* 4.10 + 5 \* 8.20 + 1 \* 2 = **90.3** лв.  **Брой на играчките**: 8 + 2 + 5 + 5 + 1 = **21**  **21 < 50 => няма отстъпка**  **Наем**: 10% от 90.3 = **9.03** лв.  **Печалба**: 90.3 – 9.03 = **81.27** лв.  **81.27 < 320** => 320 – 81.27= **238.73** лв. **не достигат** |

## 5. Годзила срещу Конг

Снимките за дългоочаквания филм "Годзила срещу Конг" започват. Сценаристът Адам Уингард ви моли да **напишете програма**, която да изчисли **дали предвидените средства са достатъчни** за снимането на филма. За снимките ще бъдат нужни **определен брой статисти, облекло** за всеки един статист и **декор.**

Известно е, че:

* + Декорът за филма е **на стойност 10% от бюджета.**
  + При **повече от 150 статиста, има отстъпка за облеклото на стойност 10%.**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Бюджет за филма – реално число в интервала [1.00 … 1000000.00]**
2. **Брой на статистите – цяло число в интервала [1 … 500]**
3. **Цена за облекло на един статист – реално число в интервала [1.00 … 1000.00]**

### Изход

На конзолата трябва да се отпечатат **два реда**:

* Ако парите за декора и дрехите **са повече от бюджета**:
  + "Not enough money!"
  + "Wingard needs {парите недостигащи за филма} leva more."
* Ако парите за декора и дрехите са **по малко или равни на бюджета**:
  + "Action!"
  + "Wingard starts filming with {останалите пари} leva left."

Резултатът трябва да е форматиран до втория знак след десетичната запетая.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 20000  120  55.5 | Action!  Wingard starts filming with 11340.00 leva left. | Сума за декор: 10% от 20000 = 2000 лв.  Сума за облекло: 120 \* 55.5 = 6660 лв.  Обща сума за филма: 2000 + 6660 = 8660 лв.  20000 – 8660 = 11340 лева остават. |
| 15437.62  186  57.99 | Action!  Wingard starts filming with 4186.33 leva left. | Сума за декор: 10% от 15437.62 = 1543.762 лв.  Сума за облекло: 186 \* 57.99 = 10786.14 лв.  Статистите са повече от 150 следователно има 10% отстъпка на облеклото.  10% от 10786.14 е 1078.614  10786.14 – 1078.614 = 9707.526 лв. за облекло  Обща сума за филма: 1543.762 + 9707.526 = 11251.288  15437.62 – 11251.288 = 4186.331 лева остават |
| 9587.88  222  55.68 | Not enough money!  Wingard needs 2495.77 leva more. | Сума за декор: 10% от 9587.88 = 958.788 лв.  Сума за облекло: 11124.864 лв.  Обща сума за филма: 958.788 + 11124.864 = 12083.652  9587.88 – 12083.652 = 2495.77 лева не достигат |

## 6. Световен рекорд по плуване

Иван решава да подобри Световния рекорд по плуване на дълги разстояния. **На конзолата се въвежда рекордът в секунди, който Иван трябва да подобри, разстоянието в метри, което трябва да преплува и времето в секунди, за което плува разстояние от 1 м.** Да се напише програма, която изчислява дали се е справил със задачата, като се има предвид, че: **съпротивлението на водата го забавя на всеки 15 м. с 12.5 секунди.** Когато се изчислява колко пъти Иван ще се забави, в резултат на съпротивлението на водата, **резултатът трябва да се закръгли надолу до най-близкото цяло число.**

**Да се изчисли времето в секунди, за което Иван ще преплува разстоянието и разликата спрямо Световния рекорд.**

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Рекордът в секунди – реално число в интервала [0.00 … 100000.00]**
2. **Разстоянието в метри – реално число в интервала [0.00 … 100000.00]**
3. **Времето в секунди, за което плува разстояние от 1 м.** **- реално число в интервала [0.00 … 1000.00]**

### Изход

Отпечатването на конзолата зависи от резултата:

* Ако **Иван е подобрил Световния рекорд (времето му е по-малко от рекорда)** отпечатваме:
  + **"Yes, he succeeded! The new world record is {времето на Иван} seconds."**
* Ако **НЕ е подобрил рекорда (времето му е по-голямо или равно на рекорда)** отпечатваме:
  + **"No, he failed! He was {недостигащите секунди} seconds slower."**

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

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 10464  1500  20 | No, he failed! He was 20786.00 seconds slower. | **Иван трябва да преплува 1500 м.: 1500 \* 20 = 30000 сек.**  **На всеки 15 м. към времето му се добавят 12.5 сек.:**  **1500 / 15 = 100 \* 12.5 = 1250 сек.**  **Общо време: 30000 + 1250 = 31250 сек.**  **10464 < 31250**  **Времето, което не му е стигнало за да подобри рекорда:**  **31250 – 10464 = 20786 сек.** |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 55555.67  3017  5.03 | Yes, he succeeded! The new world record is 17688.01 seconds. | **Иван трябва да преплува 3017 м.: 3017 \* 5.03 = 15175.51 сек.**  **На всеки 15 м. към времето му се добавят 12.5 сек.:**  **3017/ 15 = 201 \* 12.5 = 2512.50 сек.**  **Общо време: 15175.51 + 2512.50 = 17688.01 сек.**  **Рекордът е подобрен: 55555.67 > 17688.01** |

## 7. Пазаруване

Петър иска да купи **N** видеокарти, **M** процесора и **P** на брой рам памет. Ако броя на видеокартите е **по-голям** от този на процесорите получава **15% отстъпка** от крайната сметка. Важат следните цени:

* Видеокарта – **250 лв./бр**.
* Процесор – **35% от цената на закупените видеокарти/бр**.
* Рам памет – **10% от цената на закупените видеокарти/бр**.

Да се изчисли нужната сума за закупуване на материалите и да се пресметне дали бюджета ще му стигне.

### Вход

Входът се състои от четири реда:

1. Бюджетът на Петър - **реално** число в интервала **[0.0…100000.0]**
2. Броят видеокарти - **цяло** число в интервала **[0…100]**
3. Броят процесори - **цяло** число в интервала **[0…100]**
4. Броят рам памет - **цяло** число в интервала **[0…100]**

### Изход

На конзолата се отпечатва 1 ред, който трябва да изглежда по следния начин:

* Ако бюджета е достатъчен:

"**You have {остатъчен бюджет} leva left!**"

* Ако сумата надхвърля бюджета:

"**Not enough money! You need {нужна сума} leva more!**"

Резултатът да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| 900  2  1  3 | You have 198.75 leva left! | Бюджет: 900 лв  Сума за видеокарти: 2 \* 250 = 500 лв.  Цената за процесор: 35% от 500 = 175 лв.  Сума за процесори: 1 \* 175 = 175 лв.  Цената за рам памет: 10% от 500 = 50 лв.  Сума за рам памет: 3 \* 50 = 150 лв.  Обща сума: 500 + 175 + 150 = 825 лв.  Броя на видеокартите е по-голям от броя на процесорите, затова той получава 15% отстъпка от крайната цена: 825 – 15% = 701.25 лв.  701.25 <= 900  => парите са му достатъчни  => остават 900 – 701.25 = 198.75 лв. |
| 920.45  3  1  1 | Not enough money! You need 3.92 leva more! | Бюджет: 920.45 лв  Сума за видеокарти: 3 \* 250 = 750 лв.  Цената за процесор: 35% от 750 = 262.50 лв.  Сума за процесори: 1 \* 262.50 = 262.50 лв.  Цената за рам памет: 10% от 750 = 75 лв.  Сума за рам памет: 1 \* 75 = 75 лв.  Обща сума: 750 + 262.50 + 75 = 1087.50 лв.  Броя на видеокартите е по-голям от броя на процесорите, затова той получава 15% отстъпка от крайната цена: 1087.50 – 15% = 924.37 лв.  924.37 > 920.45  => парите не са му достатъчни  => нужни са 924.375 – 920.45 = 3.92 лв. |

## 8. Обедна почивка

По време на обедната почивка искате да изгледате епизод от своя любим сериал. Вашата задача е да напишете програма, с която ще разберете дали **имате достатъчно време** да изгледате епизода. По време на почивката отделяте **време за обяд** и **време за отдих**. **Времето за обяд** ще бъде **1/8 от времето за почивка**, а **времето за отдих** ще бъде **1/4 от времето за почивка**.

### Вход

От конзолата се четат **3 реда**:

1. **Име на сериал** – **текст**
2. **Продължителност на епизод** – **цяло число** в диапазона **[10… 90]**
3. **Продължителност на почивката** – **цяло число** в диапазона **[10… 120]**

### Изход

На конзолата да се изпише един ред:

* Ако **времето е достатъчно** да изгледате епизода:

"**You have enough time to watch {име на сериал} and left with {останало време} minutes free time.**"

* Ако **времето** **не Ви е достатъчно**:

"**You don't have enough time to watch {име на сериал}, you need {нужно време} more minutes.**"

**Времето да се закръгли до най-близкото цяло число нагоре.**

### Примерен вход и изход

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вход** | **Изход** | **Обяснения** |
| Game of Thrones  60  96 | You have enough time to watch Game of Thrones and left with 0 minutes free time. | Време за обяд : 96 \* 1/8 = 12.0  Време за отдих : 96 \* 1/4 = 24.0  Останало време : 96 - 12 - 24 = 60  Останалото време е по-голямо или равно на продължителността на епизода, следователно печатаме подходящия изход. |
| Teen Wolf  48  60 | You don't have enough time to watch Teen Wolf, you need 11 more minutes. | Време за обяд : 60 \* 1/8 = 7.5  Време за отдих : 60 \* 1/4 = 15.0  Останало време : 60 – 7.5 - 15 = 37.5  Останалото време е по-малко от продължителността на епизода, следователно печатаме подходящия изход. |