

Упражнение: Условни конструкции

Задачи за упражнение към курса "[Основи на програмирането](#)" @ СофтУни.

Тествайте решенията си в judge системата: <https://judge.softuni.bg/Contests/2376>

1. 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
35	2:04
45	
44	

вход	изход
22	1:03
7	
34	

вход	изход
50	2:29
50	
49	

вход	изход
14	0:36
12	
10	

Насоки:

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

```
int firstTime = int.Parse(Console.ReadLine());  
int secondTime = int.Parse(Console.ReadLine());  
int thirdTime = int.Parse(Console.ReadLine());
```

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

```
int totalTime = firstTime + secondTime + thirdTime;
```

3. 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)**.

```
int minutes = totalTime / 60;  
int seconds = totalTime % 60;
```

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 си отпечатваме **резултата в дадения формат**. За целта **направете проверка (if)**. За принтирането може да използвате **шаблон**.

```

if (seconds < 10)
{
    Console.WriteLine($"{minutes}:0{seconds}");
}
else
{
    Console.WriteLine($"{minutes}{seconds}");
}

```

2. 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
20	6 26

вход	изход
175	37 212

вход	изход
2703	270.3 2973.3

вход	изход
15875	1589.5 17464.5

Насоки:

1. Прочетете входните данни (**числото**):
`int number = int.Parse(Console.ReadLine());`
2. Създайте си **нова променлива от тип double**, в която ще си изчислявате **натрупаните бонус точки**, като и дадете **начална стойност 0.0**.
`double bonus = 0.0;`
3. Направете **if-else-if конструкция** за първите **три проверки**, за да проверите големината числото и да изчислите бонуса.

```

if (number <= 100)
{
    bonus = 5;
}
else if (number > 1000)
{
    bonus = number * 0.1;
}
else
{
    bonus = number * 0.2;
}

```

```

if (number % 2 == 0)

```

4. Направете **нова if-else-if конструкция**, за да извършите проверките и **изчислите допълнителния бонус**.

- ако числото е **четно** към момента натрупания бонус добавете **1**
- 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.

```

if (number % 2 == 0)
{
    bonus = bonus + 1;
}
else if (number % 10 == 5)
{
    bonus += 2;
}

```

5. 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**.

```

Console.WriteLine(bonus);
Console.WriteLine(number + bonus);

```

3. Информация за скоростта

Да се напише програма, която **чете скорост (реално число)**, въведена от потребителя и отпечатва **информация за скоростта**. При скорост **до 10** (включително) отпечатайте **"slow"**. При скорост **над 10** и **до 50** отпечатайте **"average"**. При скорост **над 50** и **до 150** отпечатайте **"fast"**. При скорост **над 150** и **до 1000** отпечатайте **"ultra fast"**. При по-висока скорост отпечатайте **"extremely fast"**. Примери:

вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход	вход	изход
8	slow	49.5	average	126	fast	160	ultra fast	3500	extremely fast

Насоки:

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

```
static void Main(string[] args)
{
    double speed = double.Parse(Console.ReadLine());
}
```

2. Използвайте **if-else-if** конструкция, за да проверите **стойностите за скоростта**.

```
if (speed <= 10)
{
    Console.WriteLine("slow");
}
else if (speed <= 50)
{
    Console.WriteLine("average");
}
else if (speed <= 150)
{
    Console.WriteLine("fast");
}
else if (speed <= 1000)
{
    Console.WriteLine("ultra fast");
}
else
{
    Console.WriteLine("extremely fast");
}
```

4. Конвертор за мерни единици

Да се напише програма, която **преобразува разстояние** между следните **3 мерни единици**: mm, cm, m.

Използвайте съответствията от таблицата по-долу:

входна единица	изходна единица
1 meter (m)	1000 millimeters (mm)
1 meter (m)	100 centimeters (cm)

Входните данни се състоят от три реда, въведени от потребителя:

- **Първи ред:** число за преобразуване - **реално число**
- **Втори ред:** входна мерна единица - **текст**
- **Трети ред:** изходна мерна единица (за резултата) - **текст**

На конзолата да се отпечата **резултатът от преобразуването** на мерните единици **форматиран до третия знак след десетичната запетая**.

вход	изход
12 mm m	0.012

вход	изход
150 m cm	15000.000

вход	изход
45 cm mm	450.000

5. 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
1 46	2:01

вход	изход
0 01	0:16

вход	изход
23 59	0:14

вход	изход
11 08	11:23

вход	изход
12 49	13:04

Примерни изпитни задачи

6. 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**:

Ред 1. Бюджет за филма – реално число в интервала [1.00 ... 1000000.00]

Ред 2. Брой на статистите – цяло число в интервала [1 ... 500]

Ред 3. Цена за облекло на един статист – реално число в интервала [1.00 ... 1000.00]

Изход

На конзолата трябва да се отпечата **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

7. 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 Иванчо 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 Иванчо 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 подобрil Световния рекорд отпечатваме:
 - "Yes, he succeeded! The new world record is {времето на Иван} seconds."
- Ако НЕ е подобрil 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: $55555.67 > 17688.01$

8. *Стипендии

Учениците могат да кандидатстват за **социална стипендия** или за **стипендия за отличен успех**. Изискване за социална стипендия - **доход на член от семейството по-малък от минималната работна заплата и успех над 4.5**. Размер на социалната стипендия - **35% от минималната работна заплата**. Изискване за стипендия за отличен успех - **успех над 5.5, включително**. Размер на стипендията за отличен успех - **успехът на ученика, умножен по коефициент 25**.

Напишете програма, която при въведени **доход, успех и минимална работна заплата**, дава информация дали ученик има право да получава стипендия, и стойността на стипендията, която **е по-висока** за него.

Вход

Потребителят въвежда **3 числа**, по едно на ред:

1. **Доход в лева** - реално число в интервала [0.00..6000.00]
2. **Среден успех** - реално число в интервала [2.00...6.00]
3. **Минимална работна заплата** - реално число в интервала [0.00..1000.00]

Изход

- Ако ученикът **няма право да получава стипендия**, се извежда:
"You cannot get a scholarship!"
- Ако ученикът има право да получава **само социална стипендия**:
"You get a Social scholarship {стойност на стипендия} BGN"
- Ако ученикът има право да получава **само стипендия за отличен успех**:
"You get a scholarship for excellent results {стойност на стипендията} BGN"
- Ако ученикът има право да получава и двата типа стипендии, ще получи по-голямата по сума, а ако са равни ще получи тази за отличен успех.

Резултатът се закръгля до по-малкото цяло число.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
480.00 4.60 450.00	You cannot get a scholarship!	<p>Доходът от 480 лв. е по-висок от минималната работна заплата 450 лв. → ученикът не може да получава социална стипендия.</p> <p>Успех 4.60 < 5.50 → ученикът не може да получава стипендия за отличен успех.</p>
300.00 5.65 420.00	You get a Social scholarship 147 BGN	<p>300 лв. < 420 лв. и 5.65 > 4.50 → ученикът може да получава социална стипендия $35\% * 420 \text{ лв.} = 147 \text{ лв.}$</p> <p>Успех 5.65 > 5.50 → ученикът може да получава стипендия за отличен успех $5.65 * 25 = 141.25 \text{ лв.}$</p> <p>147 лв. > 141.25 лв. → ученикът ще получава социална стипендия.</p>