Типове данни - реални типове

Практически упражнения към курса <u>"Programming Fundamentals" за ученици</u>. Тествайте задачите от тази тема в judge: https://judge.softuni.bg/Contests/2648

1. Числа с плаваща запетая

Напишете програма, която **присвоява числа с плаваща запетая** на **променливи**. Уверете се, че всяка **стойност** се запазва в **коректен тип** (изберете най-удобния тип спрямо количеството памет, което той заема). Накрая трябва да изведете всички променливи.

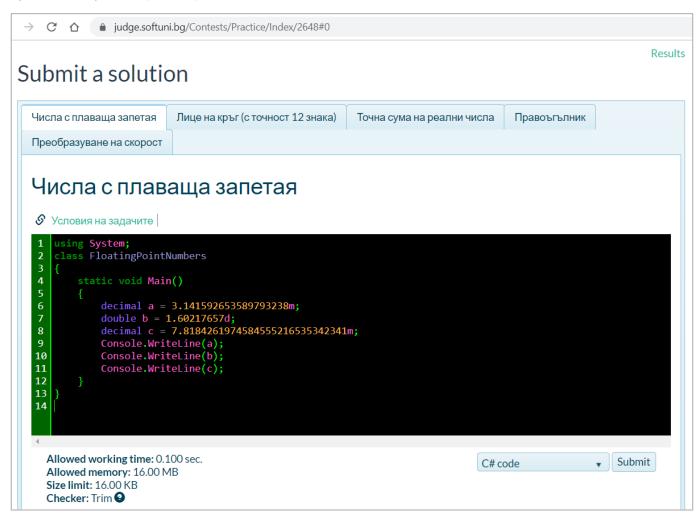
Примери

Вход	Изход
3.141592653589793238	3.141592653589793238
1.60217657	1.60217657
7.8184261974584555216535342341	7.8184261974584555216535342341

Проверете решението си в judge системата.

Отворете страницата в judge за този урок: https://judge.softuni.bg/Contests/2648.

Изберете задачата "**Числа с плаваща запетая**". Копирайте и поставете в тъмното поле **сорс кода**. Натиснете бутона за изпращане [**Submit**]:



Трябва да получите 100 точки (напълно вярна задача):



2. Лице на кръг (с точност 12 знака)

Напишете програма, в която въвеждаме радиус \mathbf{r} (реално число) и **извеждаме лицето** на кръг с точно **12 знака** след десетичната запетая. Използвайте тип данни с **подходяща точност** за съхранение на резултатите.

Примери

Вход	Изход
2.5	19.634954084936

Вход	Изход
1.2	4.523893421169

Подсказки

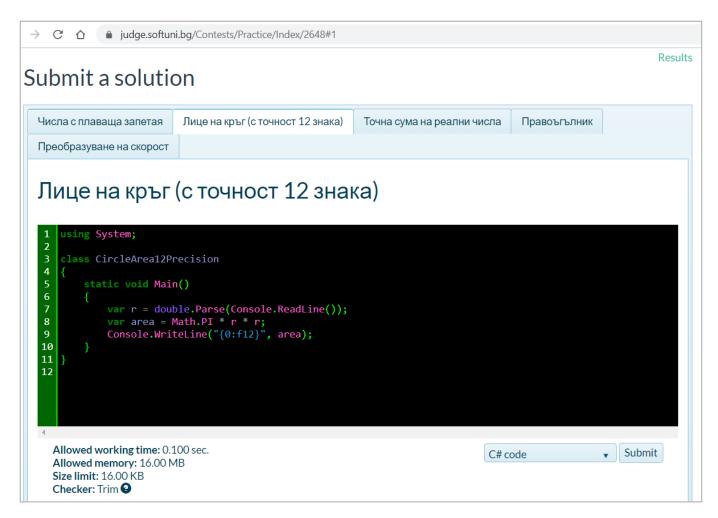
- Може да използвате тип **double**. Той има точност 15-16 знака.
- За да изведете точно 12 знака след десетичната запетая, може да ползвате следния код:

```
double r = double.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("{0:f12}", Math.PI * r * r);
```

Проверете решението си в judge системата.

Отворете страницата в judge за този урок: https://judge.softuni.bg/Contests/2648.

Изберете задачата " **Лице на кръг (с точност 12 знака)**". Копирайте и поставете в тъмното поле **сорс кода**. Натиснете бутона за изпращане [Submit]:



Трябва да получите 100 точки (напълно вярна задача):



3. Точна сума на реални числа

Напишете програма, която въвежда **n** числа и изчислява и извежда тяхната **точна сума** (без закръгляне).

Примери

Вход	Изход
3	10000000000000000015
100000000000000000000000000000000000000	
5	
10	

Вход	Изход
2	333333333333333333333333333333333333333
0.0000000003	
33333333333333	

Подсказки

• Ако използвате типове като **float** или **double**, резултатът ще изгуби точността си. Също така данните може да се изведат с експоненциален запис. Може да използвате типа **decimal**, който съхранява реални числа с висока точност и по-малка загуба.

• Забележете, че **decimal** понякога съдържа ненужните нули след десетичната запетая, т.е. **0m** е различно спрямо **0.0m** и **0.00000m**.

4. Правоъгълник

Напишете програма, която изчислява за даден правоъгълник неговите обиколка, лице и диагонал по неговите страни.

Примери

Вход	Изход
10	30
5	50
	11.1803398874989

Вход	Изход
22.1	64.6
10.2	225.42
	24.3402958075698

Подсказки

• Използвайте Math.Sqrt() за да изчислите диагонала (използвайте $c^2 = a^2 + b^2$). Разгледайте http://www.mathopenref.com/rectanglediagonals.html.

5. Преобразуване на скорост

Напишете програма, която въвежда разстояние (в метри) и време (като три числа: часове, минути, секунди), и **изведете скоростта**, в метри за секунда, километри в час и мили в час.

Приемете, че 1 миля = 1609 метра.

Вход

- На първите ред ще получите разстояние в метри
- На втория **часове**
- На третия минути
- На четвъртия секунди

Изход

Всяко число в изхода трябва да бъде изведено с точност 6 знака след запетаята

- На първи ред скоростта в **метри в секунди** (m/s)
- На втори ред скоростта в километри в час (km/h)
- На трети ред скоростта в мили в час (mp/h)

Примери

Вход	Изход
1000	0.2732241
1	0.9836066
1	0.6113155
0	

Вход	Изход
10000	8.130081
0	29.26829
20	18.19036
30	
1	I

Вход	Изход
200000	26.66667
2	96
5	59.66439
0	

Подсказки

- Потърсете в интернет как да преобразувате мерните единици за скорост
- Типът **float** е достатъчно голям за тези изчисления.

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 СС-ВҮ-NC-SA (Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 4.0 International).



