

Important Note:

- তোমাকে কোডের সব লজিক এবং ভ্যারিয়েবল গুলো ফাংশনের ভেতরে লিখতে হবে। কোন ভ্যারিয়েবল তুমি ফাংশনের বাইরে অর্থাৎ গ্লোবালি ডিক্লেয়ার করবেনা।
- ফাংশনের বাইরে যদি কোড লিখে থাকো যেমন ধরো ফাংশন কে কল করা বা কনসোল করা সেগুলো সাবমিট করার আগে অবশ্যই ডিলেট করে দিতে হবে বা কমেন্ট করে দিতে হবে।
- প্রশ্নে যে ফাংশনের নাম দেয়া হয়েছে সেটা ই ব্যবহার করতে হবে। অন্য নাম ব্যবহার করা যাবেনা।
- প্রতি টা প্রবলেম ভালো ভাবে পড়বে , লজিক খোজার চেষ্টা করবে, এবং এরপর কোড করে প্রবলেম টি সলভ করবে।
- প্রতি টা প্রবলেম এ ই দেখবে যে ফাংশন থেকে কিছু return করতে হবে। function থেকে specific যা রিটার্ন করতে বলা হয়েছে তা ই রিটার্ন করবে। এর বাইরে নিজের মনের মতো করে কিছু রিটার্ন করবেনা। console ও করবেনা । যদি এমন টা করো তাহলে কোড ঠিক থাকলে ও তুমি মার্ক পাবেনা।
- প্রশ্ন ভালো করে পড়বে। চ্যাটজিপিটি থেকে শুরু করে অন্য যেকোন এ আই টুল অথবা বন্ধুর হেল্প নেয়া যাবেনা। তুমি যদি এই কাজ টি করো এর মানে হলো নিজের পায়ে নিজে কুড়াল মারছো। আর আমাদের এ আই এক্সটেনশন যদি তোমার ফাংশন কে AI Generated হিসেবে ডিটেক্ট করে, তাহলে তুমি এসাইনমেন্ট এ জিরো পাবে।

Problem-01 : Tax Calculator

△□ Function Name Must be **calculateTax()**

হারুণ একজন সফল হোটেল ব্যবসায়ী। তার হোটেল টি অনেক জনপ্রিয় হয়ে উঠছে এবং মাসের শেষে তার আয় ও খরচের একটি পরিস্কার ধারণা থাকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তার মাসিক আয় এবং খরচ থেকে সঠিক ট্যাক্স ক্যালকুলেট করতে তাকে সাহায্য করার জন্য তুমি একটি ফাংশন তৈরি করবে।

তোমার ফাংশনটি দুটি ইনপুট নিবে:

1. **মাসিক আয়** - একটি পজিটিভ সংখ্যা যা হারুণের মাসিক আয়কে প্রকাশ করে।
2. **মাসিক খরচ** - একটি পজিটিভ সংখ্যা যা হারুণের মাসিক খরচকে প্রকাশ করে।

ফাংশনটি আয় এবং খরচের পার্থক্যের ২০% হিসাব করবে এবং তা ট্যাক্স হিসেবে রিটার্ন করবে।

Input :

প্রথম ইনপুট: একটি পজিটিভ সংখ্যা যা মাসিক আয়। ($0 \leq \text{income}$)

দ্বিতীয় ইনপুট: একটি পজিটিভ সংখ্যা যা মাসিক খরচ। ($0 \leq \text{expense}$)

Income সবসময় expense থেকে সমান বা বেশি হবে। ($\text{income} \geq \text{expense}$)

Output : ফাংশনটি ক্যালকুলেটেড ট্যাক্স রিটার্ন করবে। Output দশমিক সংখ্যা ও হতে পারে।

Challenge 📢 : যদি কোনো ইনপুট পজিটিভ সংখ্যা না হয় , অথবা expense এর পরিমাণ যদি income এর থেকে বেশি হয় তাহলে "Invalid Input" স্ট্রিং রিটার্ন করবে।

Hints 💡 : income 10000 টাকা এবং expense 3000 টাকা হলে তাঁর আয় এবং খরচের পার্থক্য হবে $10000 - 3000 = 7000$ টাকা। সুতরাং তার ট্যাক্স হবে $(7000 * .20) = 1400$ টাকা।

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
10000, 3000	1400
34000, 1753	6449.4000000000001

5000, 1500	700
7000, 7000	0
-5000, 2000	Invalid Input
6000, -1500	Invalid Input

```
/*function signature/sample */
function calculateTax(income, expenses) {
    // You have to write your code here
}
```

Problem 02 : Notification Generator

△□ Function Name Must be **sendNotification()**

তোমরা জানো, একটি ইমেল ২টি অংশ নিয়ে গঠিত হয়, একটি হল `username` অন্যটি `domain name`। যেমন zihad.ph@gmail.com এখানে zihad.ph হলো ইউজার নেইম, gmail.com হলো ডোমেইন নেইম। তোমাকে এমন একটি ফাংশন বানাতে হবে যা input হিসেবে একটা email নিবে। ফাংশনের কাজ হবে, ইমেইলে থাকা `username` ও `domain name` আংশ গুলো ব্যবহার করে, একটি notification message তৈরি করা।

ফাংশনটি একটি নতুন string রিটার্ন করবে যেখানে ইমেলে থাকা `username` ও `domain name` অংশ ২টি ব্যবহার করে notification এর জন্য মেসেজ তৈরি করতে হবে। Output কি হবে সেটা নিচে ভাল করে দেখো।

Input : ইনপুট হবে একটি string, যা হবে একটি ইমেইল (যেমন, zihad@gmail.com)

@ ক্যারেক্টার টি স্ট্রিং এ একবার ই থাকবে। এটা userName এবং DomainName এর মাঝখানে ই থাকবে।

Output: zihad.ph@gmail.com এই ইমেইলের জন্যে আউটপুট টি হবে ঠিক এরকম।
zihad.ph sent you an email from gmail.com

Challenge 📢 : যদি ইনপুটটি একটি valid email না হয় অর্থাৎ ইমেইলে @ না থাকে তাহলে একটি এরোর মেসেজ "Invalid Email" রিটার্ন করবে।

Hints 💡 : split() , indexOf() মেথড ব্যবহার করতে পারো।

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
zihad@gmail.com	zihad sent you an email from gmail.com
farhan34@yahoo.com	farhan34 sent you an email from yahoo.com
nadim.naem5@outlook.com	nadim.naem5 sent you an email from outlook.com
fahim234.hotmail.com	Invalid Email
sadia8icloud.com	Invalid Email

```
/*function signature/sample */  
function sendNotification(email) {  
    // You have to write your code here  
}
```

Problem-03: Checking Digits Inside a Name

🔗 Function Name Must be **checkDigitsInName()**

রাজু পাসপোর্ট রেজিস্ট্রেশনের জন্যে নতুন একটা ওয়েবসাইট বানিয়েছে। সেখানে অনেকেই নাম ইনপুট দেয়ার সময় নামের পাশাপাশি বিভিন্ন নাম্বার ভুল করে দিয়ে ফেলছে। যেটা রাজু একদম ই চায়না। তাই রাজুকে তোমার হেল্প করতে হবে। তুমি **checkDigitsInName()** নামে একটি ফাংশন লিখবে যা একটি স্ট্রিং ইনপুট নেবে এবং নামের মধ্যে কোনো সংখ্যা আছে কিনা তা চেক করবে।

যদি নামের ভিতরে কোনো সংখ্যা থাকে, তাহলে **true** রিটার্ন করবে। যদি কোনো সংখ্যা না থাকে, তবে **false** রিটার্ন করবে। ইনপুট যদি স্ট্রিং না হয়, তবে **Invalid Input** রিটার্ন করবে।

Input : একটি স্ট্রিং ইনপুট হিসেবে নেবে।

Output : এটা রিটার্ন করবে একটা বুলিয়ান ভ্যালু : **true / false**

যদি নামের ভিতরে কোনো সংখ্যা থাকে, তাহলে true রিটার্ন করবে। যদি কোনো সংখ্যা না থাকে, তবে false রিটার্ন করবে।

Challenge 📢 : ইনপুট যদি স্ট্রিং বাদে অন্য কিছু হয়, তবে **Invalid Input** রিটার্ন করবে।

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
Raj123	true
Suman	false
Name2024	true
!@#	false
["Raj"]	Invalid Input

```
/*function signature/sample */  
function checkDigitsInName(name) {  
    //write your code here
```

```
}
```

Problem 04 : Calculate Admission Final Score

△□ Function Name Must be **calculateFinalScore()**

রাকিব একটি সফটওয়্যার কোম্পানিতে প্রোগ্রামার হিসেবে কাজ করছেন। তার ছোট ভাই, রাজিব, একটি বিখ্যাত বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি পরীক্ষা দিয়েছে। ভর্তি পরীক্ষার ফলাফল বিভিন্ন মানদণ্ডের উপর ভিত্তি করে নির্ধারিত হবে। রাজিবের পরীক্ষার স্কোর, স্কুলের গ্রেড, এবং অভিভাবকের প্রোফেশন (যদি "farmer" হয়) সবকিছু মিলিয়ে তার ফাইনাল স্কোর বের করতে হবে। তুমি যেহেতু রাকিবের সহকর্মী এবং ভালো প্রোগ্রামার, তাই রাকিব চায় তুমি একটি ফাংশন `calculateFinalScore()` বানিয়ে দাও, যা রাজিবের বিভিন্ন তথ্য ইনপুট হিসেবে নিয়ে ফাইনাল স্কোর বের করবে। ফাইনাল স্কোর যদি ৮০ বা তার বেশি হয়, তাহলে সে ভর্তি হতে পারবে। অন্যথায়, সে ভর্তি হতে পারবে না।

Scoring Criteria

1. **testScore**: ৫০ পয়েন্ট সর্বোচ্চ
2. **schoolGrade** : ৩০ পয়েন্ট সর্বোচ্চ
3. **Parent Profession**: যদি "farmer" হয়, ২০ পয়েন্ট

Input : একটি অজেক্ট ইনপুট হিসেবে নেবে। অবজেক্ট এ অবশ্যই `name`, `testScore`, `schoolGrade`, `isFFamily` প্রোপার্টি গুলো থাকবে। যেখানে

`typeof name = string`

`typeof testScore = number (testScore <= 50)`
`typeof schoolGrade = number (schoolGrade <= 30)`

`typeof isFFamily = boolean`

Output : এটা রিটার্ন করবে একটা বুলিয়ান ভ্যালু : `true / false`

Challenge 📢: যদি ইনপুট টি অজেক্ট না হয় তাহলে একটি এরর মেসেজ দেবে একটি `"Invalid Input"`

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
{ name: "Rajib", testScore: 45, schoolGrade: 25, isFFamily : true }	true
{ name: "Rajib", testScore: 45, schoolGrade: 25, isFFamily : false }	false
"hello"	Invalid Input
{ name: "Rajib", testScore: 15, schoolGrade: 25, isFFamily : true }	false

```

/*function signature/sample */
function calculateFinalScore(obj) {

    //write your code here

}

```

Problem 05: Predict Avarage Waiting Time

△□ Function Name Must be **waitingTime()**

ইসরাত একটি চাকরির ইন্টারভিউয়ের জন্য অপেক্ষা করছে। তার সিরিয়াল আসলে তাকে ডাকা হবে। দেয়ালে একটা স্ক্রিনে যারা যারা ইন্টারভিউ দিয়েছে তাদের লিস্ট এবং প্রত্যেকের কত মিনিট সময় লেগেছে তা দেখাচ্ছে। ইসরাত বুঝতে পারছেন না যে তাঁর আসলে আর কতক্ষন সময় লাগবে। তোমার কাজ হলো ইসরাতের আর কত সময় লাগবে তা ক্যালকুলেশন করে বের করার জন্য **waitingTime()** নামে একটা ফাংশন তৈরি করা।

ফাংশন টি ২ টা input নেবে । ১ম টি হচ্ছে একটা number এর Array । যাদের ভাইভা হয়ে গেছে তাদের ইন্টারভিউ টাইম। ২য় টি হচ্ছে ইসরাতের সিরিয়াল নাম্বার। ফাংশন টি যাদের ভাইভা হয়ে গেছে তাদের সময়ের একটা এভারেজ বের করবে এবং বর্তমান সিরিয়ালের পর থেকে ইসরাতের আর কত সময় লাগবে সেটা বের করবে এবং আউটপুট হিসেবে রিটার্ন করবে।

Input : ফাংশন টি ২ টি ইনপুট নেবে ,
 একটি হলো Array (যাদের ভাইভা হয়েছে তাদের সময়) , অন্যটি হলো ইসরাতের সিরিয়াল নাম্বার।
Serial Number > length of array

Output

যাদের ভাইভা হয়েছে তাদের রাউন্ডেড এভারেজ বের করো। ইসরাতের আগে আর কয়জন বাকী আছে তা বের করা এবং এই দুটো জিনিস দিয়ে ইসরাতের waiting time বের করে সেটাকে return করে দাও।

Example: array = [3, 5, 7, 11, 6] , serial Number = 10

তাহলে এখানে 5 জনের এভারেজ ইন্টারভিউ টাইম হলো 6 minute (rounded) ইসরাতের সিরিয়াল নাম্বার ১০ এর মানে হলো যে তাঁর আগে আছে 10-1 = 9 জন। যেহেতু ৫ জনের হয়ে গেছে সেহেতু ইসরাতের আগে আর ভাইভা বাকী আছে 4 জনের। এবার তুমি ই বলো যে ইসরাতের কত সময় লাগবে?

Challenge 📢 : যদি প্রথম ইনপুট Array না হয় এবং ২য় ইনপুট যদি নাম্বার না হয় তাহলে Invalid Input রিটার্ন করবে।

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
[3, 5, 7, 11, 6], 10	24
[13, 2], 6	24
[13, 2, 6, 7, 10], 6	0
[6], 4	12
7 , 10	Invalid Input
"[6,2]", 9	Invalid Input
[7, 8, 3, 4, 5], "9"	Invalid Input

```
/*function signature/sample */  
  
function waitingTime(waitingTimes , serialNumber) {  
    // You have to write your code here  
}
```