

به نام خداوند علم و دانش



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی (سی پلاس پلاس)

تمرین دوم (Conditions (If/Else, Switch-case)

دکتر مرضیه داودآبادی

پاییز 1403

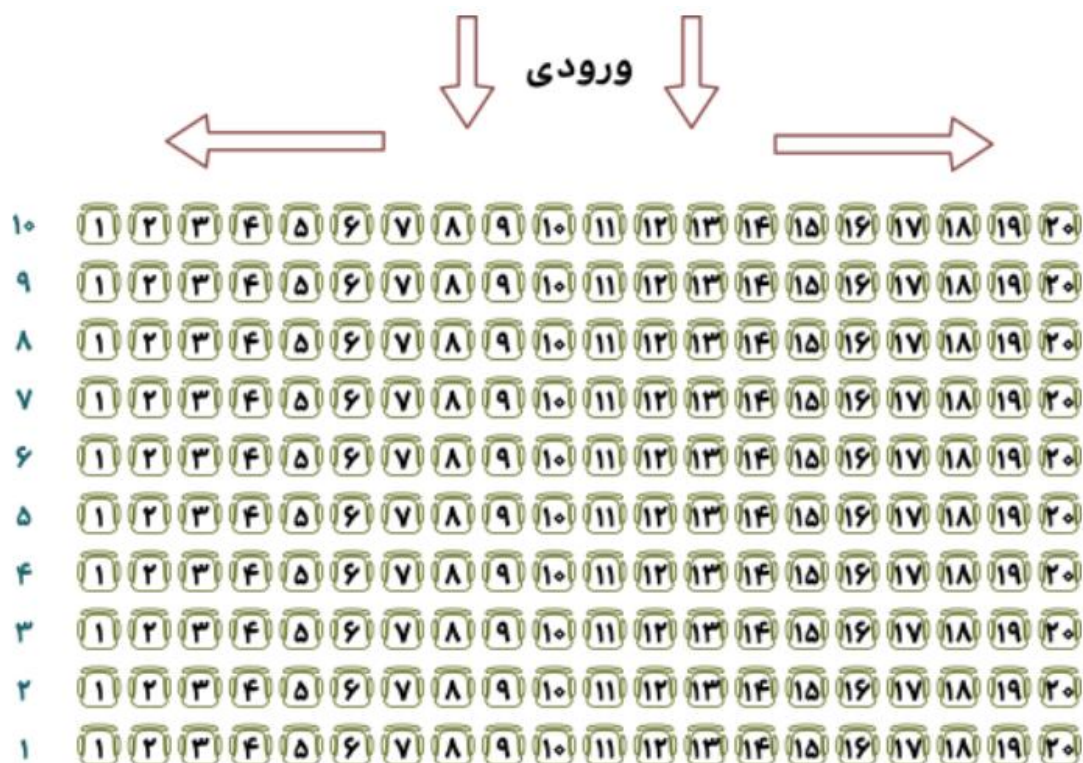
طراحان تمرین: آقایان سیدامیرحسین حسینی جبلی و دانیال یگانه

- در صورت وجود هرگونه ابهام به طراح پیام دهید.
 - باتوجه به وجود تاخیر 10 روزه، امکان تاخیر تحت هیچ شرایطی امکان پذیر نیست.
 - انجام تمرین ها تک نفره می باشد.
 - زبان برنامه نویسی سی پلاس پلاس است.
 - موارد ارسال شده به صورت آنلاین تحویل گرفته خواهند شد.
 - ددلاین تمرین: 23 آبان ساعت 23:59
 - آیدی طراحان: @daniyeg / @amir_jebbeli
-

01. سالن همایش برج ترش‌ط (یگانه)

چنگیز به تازگی آدم و از زندان آزاد شده است. او در تلویزیون تبلیغ همایش «زندگی بهتر برای فردایی بهتر» را مشاهده کرد و تصمیم گرفت در همایش شرکت کند! پس از ثبت‌نام و پرداخت پول گزاف برای این همایش در سایت مربوطه، شماره‌ی ردیف و شماره صندلی‌اش در همایش به او پیامک شد.

می‌دانیم این همایش در سالن همایش برج ترش‌ط برگزار می‌شود. این سالن ۱۰ ردیف دارد و هر ردیف آن ۲۰ صندلی دارد. ردیف‌ها از پایین به بالا با ۱ و ۲ و ... و ۱۰ شماره‌گذاری شده‌اند و صندلی‌های هر ردیف از چپ به راست با ۱ و ۲ و ... ۲۰ شماره‌گذاری شده‌اند.



اکنون روز همایش فرا رسیده است و چنگیز به سالن همایش آمده است و از بالا وارد سالن شده است. برای آن که کمتر از میان صندلی‌های یک ردیف عبور کند تا به جای خود برسد، اگر شماره صندلی‌اش بین ۱ تا ۱۰ باشد به سمت راست می‌رود و در غیر این صورت به سمت چپ می‌رود. از آنجا که سالن تاریک است شماره‌ی ردیف‌ها و صندلی‌ها را نمی‌بیند. برای همین لازم است بداند ردیفش از بالا ردیف چندم است و صندلی‌اش از آن جهتی که وارد ردیف می‌شود صندلی چندم است. برنامه‌ای بنویسید که بگوید به کدام سمت برود و چند ردیف پایین برود و در چندمین صندلی از جهتی که وارد ردیف می‌شود بنشیند.

**ورودی**

ورودی تنها شامل یک سطر است که در آن به ترتیب دو عدد طبیعی r و c ، شماره ی ردیف و شماره صندلی چنگیز، آمده است.

$$1 \leq r \leq 10$$

$$1 \leq c \leq 20$$

خروجی

در خروجی یک سطر چاپ کنید. اگر چنگیز باید به راست برود $Right\ a\ b$ و اگر باید به سمت چپ برود $Left\ a\ b$ چاپ کنید که a و b به ترتیب شماره ردیف او از بالا و شماره صندلی اش از جهتی که وارد می شود است.

02. بازی مرگ و تست کیس (یگانه)

میلاد پس از دویدن های بسیار زیاد بالاخره به هاشم می رسد، و پس از گرفتن یقه اش، از او تست کیس سوال های تمرین را می خواهد. هاشم مهربان اما، میلاد را دعوت به یک بازی می کند و به او می گوید تنها در صورت پیروزی در این بازی تست کیس ها را به او می دهد. بازی به صورت زیر است:

دو نفر بازیکن و یک کاسه حاوی n تیله داریم. بازیکنان به نوبت از داخل این کاسه، ۱، ۲، ۳ یا ۴ تا تیله برمی دارند. هر کس که آخرین تیله یا تیله ها را بردارد، برنده ی بازی خواهد بود.

می‌دانیم که هم هاشم و هم میلاد، به بهترین نحو ممکن بازی می‌کنند، به علاوه میلاد شروع کننده‌ی بازی است. آیا شما قبل از شروع بازی، می‌توانید حدس بزنید چه کسی برنده‌ی بازی خواهد شد؟

ورودی

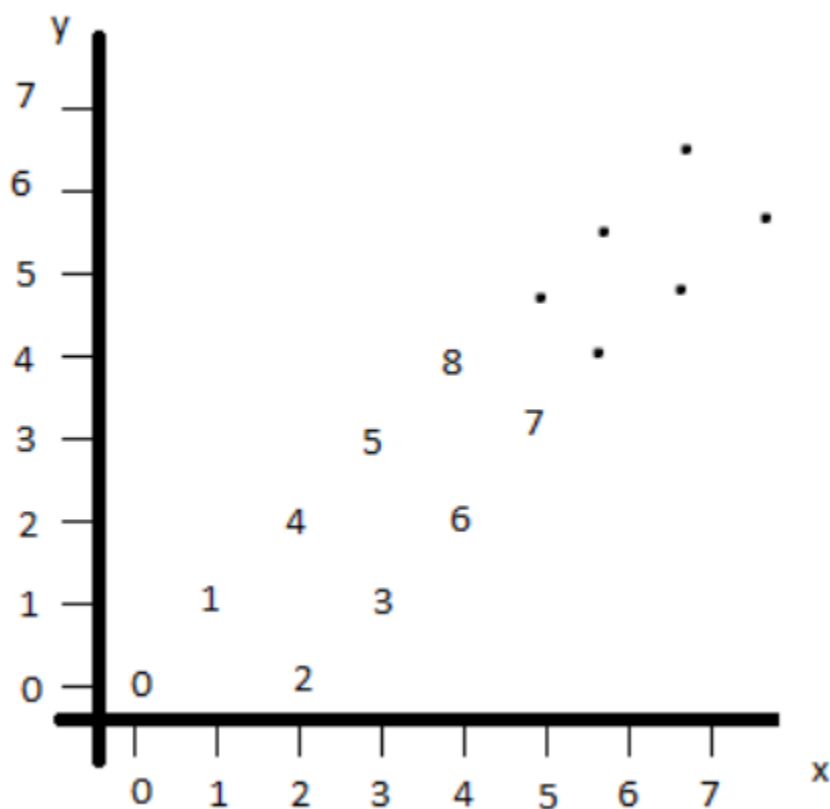
ورودی تنها شامل یک خط است که در آن یک عدد طبیعی n آمده است.

خروجی

در صورتی که میلاد برنده‌ی بازی می‌شود، عبارت **Mashalla Milad!** و در صورت پیروزی هاشم عبارت **Mashalla Hashem!** را چاپ کنید.

03. سراب (یگانه)

یک روز یک خری متعلق به مناطق بیابانی، سرابی در بیابان دید و به دلیل خرات (خر بودن) بیش از حد، شروع به شنا کردن در آن کرد و از آنجا که بیابان تمامی ندارد، همینطور ادامه داد و ادامه داد. خرها شیوه‌ی خاصی برای شنا کردن دارند که به شنای خری معروف است. اگر بیابان را به صورت یک دستگاه مختصات نشان دهیم که خر از مبدا آن شروع به شنا کرده، خر در اثر شنای خری به این شکل در بیابان جابه‌جا می‌شود:



➤ عدد نوشته شده در خانه (x, y) به معنای زمان حضور خر در این خانه است.

مدتها بعد که خرهای دیگر متوجه این موضوع شدند، به دنبال خر گم شده رفتند و در بیابان پخش شدند. حالا هر یک به جایی از بیابان رسیده و می خواهد بداند خر گم شده چه زمانی در آنجا بوده تا بتواند پیدایش کند. آنها خر هستند و به کمک شما برای گرفتن جواب سوال های خود و پیدا کردن خر گم شده احتیاج دارند.

ورودی

در تنها خط ورودی دو عدد صحیح x و y می آیند که مختصات مورد پرسش را نشان می دهند.



خروجی

خروجی شامل یک خط است به طوری که باید زمان حضور خر در مختصات مورد پرسش چاپ شود و اگر خر هیچ‌گاه در مسیرش در آن مختصات نبوده عدد 1- چاپ شود.

04. عدد و رقم (حسینی)

میخواهیم برنامه ای بنویسیم که ابتدا یک عدد 5 رقمی مانند عدد زیر از یوزر دریافت کند

12345

➤ این اطمینان را میدهیم که یوزر فقط عدد پنج رقمی صحیح وارد کند

اکنون میخواهیم اگر عدد زوج بود، معکوس عدد را پرینت کند. برای مثال اگر عدد 23456 وارد شود، باید خروجی 65432 باشد.

اگر عدد فرد بود (برای مثال همان عدد 12345)، رقم یکان با رقم هزارگان جابه جا شود و رقم دهگان با رقم ده هزارگان، به بیانی دیگر برای ورودی فوق الذکر، باید خروجی 45312 شود.

ورودی

یک عدد صحیح پنج رقمی

خروجی

در بالا توضیح داده شد.

05. کد ملی (حسینی)

➤ *اطلاعات این سوال کاملاً واقعی است، و با تحقیق گردآوری شده است.*

در کد ملی، سه رقم اول نشان دهنده شهر محل صدور است و شما با داشتن سه رقم اول کد ملی میتوانید شهر را پیدا کنید.



1- برای محاسبه رقم کنترل از روی سایر ارقام، هر رقم را در موقعیت آن ضرب کرده و

حاصل را با هم جمع می کنیم.

2- مجموع بدست آمده از مرحله یک را بر 11 تقسیم می کنیم

3- اگر باقیمانده کمتر از 2 باشد، رقم کنترل باید برابر باقیمانده باشد در غیر اینصورت رقم

کنترل باید برابر یازده منهای باقیمانده باشد.

کد ملی 773168995x در صورت معتبر بودن، دارای کدام یکان است؟



$$7*10 + 7*9 + 3*8 + 1*7 + 6*6 + 8*5 + 9*4 + 9*3 + 5*2$$

عدد بالا برابر با 313 است، باقی مانده ی عدد فوق بر 11 برابر است با 5

این عدد کمتر از 2 نیست، پس رقم کنترل یا x برابر است با 5 - 11 که میشود 6

پس کد ملی صحیح برابر است با 7731689956

اکنون شهر های زیر را نیز برای سه رقم اول در نظر بگیرید(این شهر ها فقط در تست

کیس ها استفاده شده اند):

shiraz : 228/229/230

mashhad : 092/093/094

tehran : 001/002/003/004/005/006/007/008

esfahan : 127/128/129

tabriz: 136/137/138

ahvaz: 174/175

اکنون میخواهیم برنامه ای بنویسید، که یک کد ملی 10 رقمی از یوزر دریافت کند، اگر کد

ملی شخص 10 رقم نبود روی ترمینال error را نمایش دهد، در غیر اینصورت در خط اول

خروجی با نوشتن y یا n ، صحیح یا ناصحیح بودن کد ملی را اعلام کند و اگر کد ملی صحیح بود، در خط دوم خروجی، بگوید یوزر از کدام یک از شهرهای بالاست.

ورودی

کد ملی 10 رقمی یوزر

خروجی

در بالا توضیح داده شد.

06. چند روز؟ (حسینی)

میخواهیم برنامه ای بنویسیم که ابتدا در خط اول ورودی، تاریخ تولد یوزر را بگیرد طبق فرمت رو به رو (yyyy/mm/dd) و در سه متغیر year1 و month1 و day1 بریزد.

سپس تاریخ امروز را از یوزر طبق فرمت بالا بگیرد (yyyy/mm/dd) و اگر تاریخ امروز از تاریخ تولد یوزر گذشته بود، بگوید چند روز گذشته مثلا -12 (منفی 12) یعنی 12 روز گذشته است و اگر هنوز به تاریخ تولد یوزر مانده بود، بگوید چند روز مانده است

مثلا اگر 125 روز تا تولد یوزر مانده بود با 125+ نشان دهد (دقت کنید 125 نه!! بلکه حتما

125+ باید نمایش داده شود)



ورودی

در دو خط ورودی گرفته شود، خط اول تاریخ تولد یوزر و خط دوم تاریخ امروز وارد میشود
و فرمت هر دو تاریخ مانند رو به روست yyyy/mm/dd

خروجی

در بالا توضیح داده شد.
