

به نام خداوند علم و دانش



مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی (سی پلاس پلاس)

تمرین اول (I/O – Variables – Arithmetic/Logical Operators)

دکتر مرضیه داودآبادی

پاییز 1403

طراحان تمرین: آقایان دانیال یگانه و عرفان قاسمیان



- 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.
- کل فایل محتوای ارسالی را داخل فایل زیپ قرار داده و نام آن را شماره دانشجویی خود قرار دهید.
- ددلاین تمرین: 15 آبان ساعت 23:59
- آیدی طراحان: @daniyeg / @ErfanGhasemian



01. شماره سلول

چنگیز برای اذیت کردن هم سلولی خود، جای رقمِ یکان و دهگانِ شماره سلول را عوض کرده است! با گرفتن شماره سلول دست کاری شده، شماره‌ی واقعی سلول را به هم سلولی چنگیز بگویید.

ورودی

در تنها خط ورودی، شماره سلول دست کاری شده که یک عدد طبیعی است، می آید. قول می دهیم شماره‌ی سلول حداقل ۳ رقم دارد.

خروجی

در تنها سطر خروجی، شماره‌ی واقعی سلول را خروجی دهید.

02. توان دو

برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از ورودی بخواند و اولین توان عدد دو را که از n بزرگتر است چاپ کند.

ورودی

در تنها خط ورودی عدد n آمده است.

$$1 \leq n \leq 10^9$$

خروجی

در خروجی جواب خواسته شده را چاپ کنید.

03. مغازه‌ی اسباب‌بازی فروشی

در حین سرقت مسلحانه از مغازه‌ی اسباب‌بازی فروشی بود که باتری تلفن همراه افشین کچل تمام شد. می‌دانیم برای اینکه باتری تلفن همراه همراه افشین کچل از i به $i+1$ درصد برسد، $i+1$ دقیقه زمان لازم است.

با دریافت عدد طبیعی k ، آیا می‌توانید بگویید چند دقیقه طول می‌کشد تا باتری تلفن همراه افشین کچل از صفر به k درصد شارژ برسد؟

ورودی

در یک خط عدد k به شما داده می‌شود.

$$0 \leq k \leq 100$$

خروجی

در یک خط مجموع دقایقی را که طول می‌کشد، چاپ کنید.

04. ساعت برعکس

باباسفنجی به دلیل وضع نابسامان اقتصادی توانایی خرید ساعت برای خانه‌اش نداشت. به همین دلیل او به سراغ آقای خرچنگ رفت و از او خواست تا برایش یک ساعت بخرد. آقای خرچنگ این درخواست را پذیرفت و برای باباسفنجی یک ساعت خرید، اما این ساعت یک ساعت معمولی نبود. این ساعت زمان درست را در آینه نشان می‌دهد و در هر لحظه مکان عقربه‌های آن، تصویر آینه‌ای مکان درستشان هستند. یعنی اگر ساعت واقعی ۱۰:۰۰ باشد این ساعت در حالت عادی ۲:۰۰ را نشان می‌دهد ولی اگر در آینه به آن نگاه کنیم ساعت ۱۰:۰۰ را نشان می‌دهد. همچنین عقربه‌ی ساعت‌شمار آن فقط روی اعداد صحیح می‌ایستد و (برعکس ساعت‌های عادی) به هیچ وجه بین شماره‌های ساعت توقفی ندارد. حال شما باید به باباسفنجی کمک کنید که ساعت را بدون اینکه از آینه استفاده کند، بخواند.

➤ در برنامه‌ای که مینویسید نباید از شرط استفاده کنید.

ورودی

در سطر اول ورودی به ترتیب دو عدد a و b آمده است که نشان‌دهنده‌ی ساعتی است که باباسفنجی در حالت عادی می‌بیند. بدین صورت که a نمایانگر مکانی است که از دید



باب اسفنجی عقربه‌ی ساعت‌شمار در آن قرار دارد و b مکانی است که عقربه‌ی دقیقه‌شمار در آن قرار دارد.

$$0 \leq a \leq 11$$

$$0 \leq b \leq 59$$

خروجی

در تنها سطر خروجی، ساعت واقعی را خروجی دهید.

خروجی شما باید به این شکل باشد

hh:mm

یعنی در دو رقم اول مکان عقربه‌ی ساعت‌شمار و سپس یک دو نقطه و سپس مکان عقربه‌ی دقیقه‌شمار را خروجی دهید. اگر مکان عقربه‌ی ساعت‌شمار یا عقربه‌ی دقیقه‌شمار یک رقمی بود، به جای رقم سمت چپ 0 خروجی دهید. برای مثال اگر ساعت ۹:۰۵ بود، شما باید "09:05" خروجی دهید. دقت کنید که خروجی حتماً باید در بازه‌ی (۰۰:۰۰, ۱۲:۰۰) باشد؛ یا به عبارتی دیگر

$$0 \leq hh \leq 11$$

$$0 \leq mm \leq 59$$

05. نه به if اختیاری!

دو عدد طبیعی m و n به شما داده می‌شود. اگر زوجیت آن‌ها برابر بود، حاصل ضربشان و در غیر این صورت باقی‌مانده‌ی تقسیم m بر n را چاپ کنید.

ورودی

در تنها سطر ورودی، به ترتیب دو عدد طبیعی m و n می‌آیند.

$$1 \leq m, n \leq 10^9$$

خروجی

در تنها سطر خروجی، خواسته‌ی مسئله را چاپ کنید.

06. بگرد و پیدا کن

سه عدد طبیعی x, y و n به شما داده می‌شود. بزرگ‌ترین عدد طبیعی مانند k را پیدا کنید، به شرطی که $1 \leq k \leq n$ و باقیمانده‌ی k بر y برابر x شود.



ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که به ترتیب در آن سه عدد طبیعی x, y و n با فاصله از هم آمده‌اند.

خروجی

عدد k با ویژگی‌های گفته شده را چاپ کنید.