

تمرین‌ها را در یک فایل پایتون با فرمت زیر ارسال کنید. نام فایل پایتون شماره دانشجویی باشد. فایل زیپ ارسال کنید.

Print(-----exercises1-----)

Program 1

Print(-----exercises2-----)

Program 2

۱- برنامه‌ای بنویسید که ریشه صحیح یک عدد داده شده را پیدا کند. ریشه صحیح، بزرگ‌ترین عدد صحیحی است که مربع آن، کوچک‌تر یا مساوی عدد داده شده باشد.

۲- با استفاده از الگوریتم اقلیدس، بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد صحیح داده شده را بیابید. این الگوریتم به وسیله تقسیم‌های متوالی، زوج (m, n) را به زوج $(n, 0)$ تبدیل می‌کند. به این صورت که عدد صحیح بزرگتر را بر عدد کوچکتر تقسیم کرده و سپس به جای عدد بزرگتر، عدد کوچکتر را قرار می‌دهد و به جای عدد کوچکتر، باقیمانده تقسیم را قرار می‌دهد و دوباره تقسیم را روی این زوج جدید تکرار می‌کند. وقتی باقیمانده برابر با صفر شود، عدد دیگر از آن زوج، بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد صحیح اولیه است (و همچنین بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک تمام زوجهای میانی). برای مثال اگر m برابر با ۵۳۲ و n برابر با ۱۱۲ باشد، الگوریتم اقلیدس زوج $(۵۳۲, ۱۱۲)$ را به ترتیب زیر به زوج $(۲۸, ۰)$ تبدیل میکند:

$$(532, 112) \Rightarrow (112, 84) \Rightarrow (84, 28) \Rightarrow (28, 0).$$

برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از الگوریتم اقلیدس، بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد صحیح داده شده را بیابد.