

## سوال ۱

فلوچارتی رسم کنید که ۲۰۰ عدد ابتدایی دنباله زیر را در خروجی چاپ کند.

$$\sqrt{5}, \sqrt{5 - \sqrt{5}}, \sqrt{5 - \sqrt{5 - \sqrt{5}}}, \dots$$

## سوال ۲

فلوچارتی رسم کنید که ۵۰ عدد را یکی یکی از کاربر دریافت کرده و میانگین آنها را چاپ کند. همچنین دومین بزرگترین عدد از بین این مجموعه را مشخص کرده و تعیین کند که چندمین عدد بوده است (دومین بزرگترین عدد و شماره آن را نیز باید در خروجی چاپ کند). شماره اعداد از یک شروع می‌شود. در صورتی وجود چند عدد یکسان برای دومین حداکثر، اندیس اولین عدد باید چاپ شود.

### سوال ۳

شبه‌کدی بنویسید که به صورت بازگشتی ارقام یک عدد را از چپ به راست چاپ کند. یعنی اینکه پرارزش‌ترین رقم باید اول چاپ شود، الی آخر.

## سوال ۴

شبه‌کدی بنویسید که یک عدد را به عنوان ورودی دریافت کرده و جمع اعداد اول کوچکتر مساوی آن را حساب کند. (در صورت اول بودن عدد ورودی، مجموع بدست آمده این عدد را نیز شامل می‌شود). مشخص است که برای تشخیص عدد اول نیز باید یک شبه‌کد به صورت تابع نوشته و در شبه‌کد اول از آن استفاده کنید.

## سوال ۵

شبه‌کدی بنویسید که دو آرایه‌ای که به صورت صعودی مرتب هستند را از کاربر گرفته و در خروجی آرایه‌ای صعودی از ترکیب دو آرایه ورودی چاپ کند. قبل از گرفتن هر آرایه، ابتدا باید اندازه آرایه را از کاربر بگیرید.

## سوال ۶ (امتیازی)

دنباله اعداد  $1, 5, 11, 19, 29, \dots$  را در نظر بگیرید. در این دنباله، جمله اول برابر 1 است و برای جمله‌های  $n > 1$  مقدار جمله  $n$ ام برابر حاصل جمع جمله  $(n-1)$ ام و عدد  $2n$  است (یعنی  $f(n) = f(n-1) + 2n$ ). شبه‌کدی غیربازگشتی بنویسید که عدد  $x$  را بگیرد، اگر  $x$  يك جمله در این دنباله باشد شماره جمله آن به عنوان نتیجه چاپ شده و در غیر این صورت عدد  $-1$  در خروجی چاپ شود.