

به نام خدا



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی برق

مبانی برنامه نویسی

دکتر وثوقی وحدت و دکتر آراسته

نیم سال ۱۴۰۰-۱

---

## تمرین اول

موعد تحویل: چهارشنبه ۱۲ آبان ماه

مبحث: فلوچارت

طراح: محمدحسین بابایی

---

به نکات زیر توجه داشته باشید:

- پاسخ خود را باید به فرمت pdf فقط در سامانه کوئرا آپلود کنید. می توانید از دست نوشته های خود به کمک نرم افزارهای موجود (مانند CamScanner) عکس گرفته یا به کمک [این سامانه](#) فلوچارت خود را طراحی کرده و تصویر حاصل را آپلود کنید. در صورتی که برای تبدیل تصویرهای فرمت .jpg به فرمت .pdf مشکل دارید می توانید از [این سایت](#) برای تبدیل فرمت استفاده کنید. دقت داشته باشید هر کدام از روش ها را انجام می دهید پاسخی خوانا و مرتب ارسال کنید.
- در تمامی سوالات فقط مجاز به استفاده از عملگرهای اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم هستید.

### سوال اول:

فلوچارتی طراحی کنید تا با گرفتن ضرایب  $a, b, c$  معادله درجه دوم ( $ax^2+bx+c = 0$ ) ریشه های معادله را حساب و در خروجی تحویل دهد. همچنین سود و کد مربوط به این سوال را بنویسید.

مثال: ورودی:

$$a=2, b=-3, c=1$$

خروجی:

$$s_1=0.5, s_2=1$$

### سوال دوم:

فلوچارتی طراحی کنید که سه عدد را دریافت کند و میانگین و بزرگترین آن ها را نمایش دهد. سود و کد مربوط به این سوال را بنویسید.

مثال: ورودی:

$$3, 6, 7$$

خروجی:

$$\text{Max}=7, R=5.3$$

### سوال سوم:

فلوچارتی طراحی کنید که عددی را در ورودی بگیرد و مقلوب (reverse) ۴ رقم آخر را در خروجی تحویل دهد.

مثال: ورودی:

$$123456$$

خروجی:

$$6543$$

### سوال چهارم:

فلوچارتی طراحی کنید تا ورودی  $n$  بگیرد و در خروجی  $n!$  را نمایش دهد.

مثال: ورودی:

$$n=7$$

خروجی:

$$f=5040$$

### سوال پنجم:

فلوچارتی طراحی کنید تا با دریافت  $n$  جمله  $n$  ام دنباله فیبوناچی را چاپ کند.

مثال: ورودی:

$$n=18$$

خروجی:

$$m=1597$$

### سوال ششم:

فلوچارت برنامه ای را رسم کنید تا به معین کمک کند که با ورودی یک عدد صحیح که به ارزش دلار میباشد به حداقل چند اسکناس ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ و ۱۰۰۰۰۰ تومانی نیاز داریم. تعداد هر اسکناس را چاپ کند. {ارزش ریالی دلار را ۴۰۰۰ تومان در نظر بگیرید}

ورودی:

$$۱۲\$$$

خروجی:

۴ عدد اسکنال ۱۰۰۰۰ تومانی، ۴ عدد اسکناس ۲۰۰۰ تومانی و ۰ عدد اسکناس ۱۰۰۰ تومانی

## سوال هفتم:

هدف از طراحی فلوچارت و سودوکد چیست؟

## سوال هشتم: (امتیازی)

سودوکد برنامه ای بنویسید که با دریافت عدد صحیح  $n$  و عدد اعشاری  $x$  بسط تیلور  $e^x$  را تا  $n$  جمله بنویسد. ([اطلاعات بیشتر در مورد بسط تیلور](#))

ورودی:

4 , 1.43

خروجی:

$$1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} \xrightarrow{x=1.43} 3.94$$

\*موفق و پیروز باشید\*