

# مبانی برنامه نویسی

03-04

دکترونی زاده

تمرين دو	الگوريتم و فلوچارت	مهلت ارسال: يك هفته بعد از ارسال
1. پزشكى که در بيمارستان در بخش اطفال کار ميکند و از شما خواسته فلوچارتی برای برنامه اش درست کنيد که با استفاده از آن بتواند اطفال را به گروه های متفاوت دسته بندی کند. او ابتدا قد، وزن، سن، و نام کودکان را گرفته و فرمول زير را حساب ميکند:		

$$X = \text{Age(Year)} * (\text{Length(cm)} + \text{Weight(kg)})$$

حال بر اساس حاصل اين معادله شروع به گروه بندی ميکند:

اگر حاصل بزرگتر از 50 و کوچک تر از 100 باشد کودک در گروه A، اگر بزرگتر از 100 و کوچک تر از 150 باشد کودک در گروه B و اگر حاصل بزرگ تر از 150 باشد کودک در گروه C قرار ميگيرد. اگر حاصل در مرز قرار گيرد (براي مثال 30 فرد هم در گروه A و هم در گروه B قرار دارد. در آخر او می خواهد نام هر کودک را اطلاعات نظير آن نمایش دهد، برای مثال:

علی | سن: 2 | قد: 60cm | وزن: 7 kg | گروه:  
فلوچارت را شما رسم کنيد.

2. برای جابجایی مقدار دو متغیر در سیستم نیاز است از يك متغیر کمک استفاده کنيم:

A -> TEMP

B -> A

TEMP -> B

حال از شما میخواهم بدون استفاده از متغیر کمک این کار را انجام دهید.(بدون استفاده از هیچ متغیر کمک این کار را انجام دهید)

- برای سوال نیاز است فلوچارت را رسم کنيد.

3. فلوچارتی طراحی کنيد که ابتدا نام کاربری و سپس رمز عبور را از کاربر دریافت کند. اگر نام کاربری صحیح است (مثلًا "admin")، رمز عبور چک شود؛ اگر رمز عبور نیز صحیح بود (مثلًا "12345")، پیام "ورود موفقیتآمیز" نمایش داده شود. اگر نام کاربری یا رمز عبور اشتباه بود، پیام "نام کاربری یا رمز عبور نادرست است" نشان داده شود.

---

4. فلوچارتی طراحی کنید که یک سال را از کاربر بگیرد و بررسی کند که آیا سال کبیسه است یا خیر. اگر سال کبیسه بود، پیام "سال کبیسه است" و در غیر این صورت پیام "سال کبیسه نیست" نمایش داده شود.

---

5. فلوچارتی ترسیم کنید که مبلغ حقوق ماهیانه را از کاربر بگیرد و میزان مالیات را بر اساس شرایط زیر تعیین کند:

- اگر حقوق کمتر از 2,000,000 تومان باشد، مالیات 5% از حقوق کسر شود.
- اگر حقوق بین 2,000,000 تا 5,000,000 تومان باشد، مالیات 10% کسر شود.
- اگر حقوق بیش از 5,000,000 تومان باشد، مالیات 20% کسر شود. در پایان فلوچارت، حقوق نهایی (پس از کسر مالیات) به کاربر نمایش داده شود.

---

6. فلوچارتی طراحی کنید که طول سه ضلع مثلث را از کاربر بگیرد و بررسی کند که آیا اضلاع تشکیل یک مثلث می‌دهند یا نه (جمع هر دو ضلع باید از ضلع سوم بزرگ‌تر باشد). اگر اضلاع یک مثلث معتبر تشکیل می‌دهند، نوع مثلث را تعیین کنید:

- اگر هر سه ضلع برابر باشند، پیام "مثلث متساوی‌الاضلاع" نمایش داده شود.
- اگر فقط دو ضلع برابر باشند، پیام "مثلث متساوی‌الساقین" نمایش داده شود.
- در غیر این صورت، پیام "مثلث مختلف‌الاضلاع" نمایش داده شود.

---

7. فلوچارتی طراحی کنید که دو عدد از کاربر بگیرد و سپس نوع عملیاتی که کاربر انتخاب کرده را بررسی کند:

- اگر کاربر "جمع" را انتخاب کرد، حاصل جمع دو عدد نمایش داده شود.
- اگر "تفريق" را انتخاب کرد، حاصل تفريط دو عدد نمایش داده شود.
- اگر "ضرب" را انتخاب کرد، حاصل ضرب دو عدد نمایش داده شود.
- اگر "تقسیم" را انتخاب کرد، حاصل تقسیم (در صورت صفر نبودن عدد دوم) نمایش داده شود.
- اگر "توان" را انتخاب کرد، عدد اول به توان عدد دوم برسد و نتیجه نمایش داده شود.