

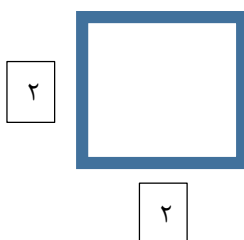
بِه نام خدا

سلام 😊 امیدواریم حالتون خوب باشه ....

همانطوری که گفته شد این سوالات فقط و فقط برای آشنایی مدرس و تدریس‌سازان با سطح اطلاعات برنامه نویسی شما است و هیچ تاثیری در نمره ندارد. بنابراین با خیال راحت و آرامش خاطر به این موارد پاسخ دهید هر موقع هم خواستید برگه را تحویل دهید.

۰. در ابتدا خودتان را معرفی کنید (اسم، فامیل و شماره دانشجویی) و افتخارات خود، تجربیات برنامه‌نویسی و ... را که در دوران دبیرستان داشته‌اید در چند سطر بنویسید:

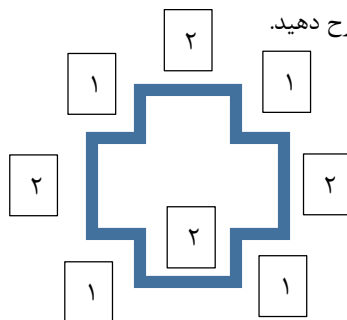
۱. پرهام برای اینکه بتواند بنویسد از تعدادی مورچه استفاده میکند، این مورچه‌ها در ابتدا از جوهر عبور میکنند و پاهایشان جوهری میشود. این مورچه‌ها میتوانند مسیری از دانه‌های شکر را دنبال کنند و در این حین مسیری که طی میکنند را جوهری میکنند.



این مورچه‌ها می‌توانند مسیرهای مستقیم را طی کنند، برای کشیدن یک مربع ۲ در ۲ مراحل زیر را انجام می‌دهیم:

۱. ۲ دانه شکر به سمت راست برو
۲. ۲ دانه شکر به سمت بالا برو
۳. ۲ دانه شکر به سمت چپ برو
۴. ۲ دانه شکر به سمت پایین برو

حال ما از شما میخواهیم مراحل کشیدن شکل زیر را شرح دهید.



۲. درباره‌ی اجزای تشکیل‌دهنده‌ی یک کامپیوتر چه چیزهایی می‌دانید، هر یک از اجزای که به ذهنتان می‌رسند را در چند خط توصیف کنید.

سوال‌ات زیر برای سنجش سطح برنامه نویسی شما می‌باشد، بنابراین اگر با برنامه نویسی آشنایی ندارید مشکلی نیست و می‌توانید آن‌ها را با زبان شیرین فارسی پاسخ دهید و هر آنچه که به ذهنتان می‌رسد برای هر سوال یادداشت کنید.

\* ترجیحا از زبان C استفاده کنید ولی، استفاده از سایر زبان‌ها نیز بلامانع است.

\* اگر نیاز به فرض خاصی در سوالات داشتید، مثلاً نحوه‌ی دریافت ورودی و خروجی‌ها و ... آن را بنویسید.

۳. برنامه‌ای بنویسید که مقدار متغیرهای A و B را با یکدیگر جابجا کند، یعنی اگر مقدار A برابر با 10 و مقدار B برابر با 20 باشد بعد از اجرای برنامه‌ی شما می‌بایست مقدار متغیر A برابر با 20 گردیده باشد و مقدار B نیز برابر با 10 شده باشد.

۴. می‌خواهیم اعداد ۱۳، ۷۳، ۱۲، ۱، ۱۳، ۷۲ را مرتب کنیم، برای این منظور یک برنامه بنویسید.

۵. کاری کنید که برنامه‌ی سوال قبلی هر تعداد عدد دلخواه را مرتب کند.

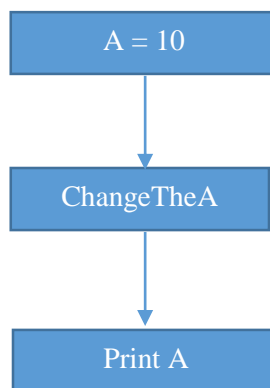
۶. آیا می‌دانید توابع در برنامه‌نویسی چیستند؟ یک تابع بنویسید که دو عدد A و B را گرفته و عدد A را به توان B برساند و با استفاده از آن ۲ به توان ۱۰ را محاسبه و چاپ کنید.

۷. الف) آیا با روش بازگشتی برای حل مسائل آشنایی دارید؟

ب) رابطه‌ی بازگشتی برای محاسبه‌ی n فاکتوریل را بنویسید و برنامه‌ای با استفاده از این رابطه برای محاسبه‌ی ۱۰ فاکتوریل بنویسید.

ج) رابطه‌ی بازگشتی برای دنباله‌ی فیبوناچی را از دبیرستان بخاطر دارید؟ یک برنامه‌ی بازگشتی برای محاسبه‌ی جمله‌ی ۱۰ فیبوناچی بنویسید.

۸. فرض کنید یک متغیر مانند A به تابع شما داده می‌شود، شما در این تابع مقدار متغیر A را تغییر می‌دهید، حال در برنامه‌ی تان دوباره به این متغیر پس از فراخوانی این تابع دسترسی می‌یابید، به نظر شما مقدار این متغیر چه خواهد بود؟ بحث کنید.



۹. برنامه زیر چه کاری انجام می‌دهد:

```
int v,i,j,k,l,s,a[99];
main() {
    for (scanf("%d",&s);*a-s;v=a[j*=v]-a[i],k=i<s,j+=(v=j<s&&
    (!k&&!printf(2+"\n\n%c"-(!l<<!j)," #Q"[l^v?(l^j)&1:2])&&+l||a[i]<s&&v&&
    v-i+j&&v+i-j))&&!(l=s),v||(i==j?a[i+=k]=0:++a[i])>=s*k&&+a[--i]);
}
```