به نام خدا

دستور کار کارگاه مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی

جلسه هفتم

# شرط‌ها در C

در این جلسه قصد داریم مروری بر شرط‌ها در زبان C داشته باشیم.

۱. برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از کاربر دریافت کرده، بررسی کرده که مقدار آن صحیح می‌باشد یا خیر و در صورتی که مقدار آن صحیح نبوده، قسمت صحیح آن را چاپ کند.

راهنمایی: از قطعه کد زیر برای شروع استفاده کنید.

#include <stdio.h>

int main() {

double d;

scanf("%lf", &d);

}

۲. ایمان می‌خواهد یکی از دیوارهای اتاق خود را رنگ کند، دیوار اتاق ایمان به صورت یک شبکه‌ی ۲ در ۲ می‌باشد. ایمان برای رنگ کردن این شبکه از الگوریتم زیر استفاده می‌کند:

۱. ایمان بررسی می‌کند که اگر در هر سطر و هر ستون حداقل یک خانه‌ی رنگ شده وجود داشته باشد دست از کار می‌کشد.

۲. ایمان در هر سطر یک عدد تصادفی بین ۱ و ۲ تولید کرده و آن خانه را در صورتی که رنگ نشده باشد رنگ می‌کند.

۳. ایمان یک دقیقه استراحت کرده و دوباره ادامه می‌دهد.

برنامه‌ی شما در ورودی یک جدول ۲ در ۲ با ساختار زیر دریافت می‌کند که مشخص می‌کند چه خانه‌ای از دیوار ایمان رنگ شده‌اند.

<x11> <x12>

<x21> <x22>

در ادامه شما می‌بایست الگوریتم ایمان را شبیه‌سازی کرده و مدت زمانی که انجام کار ایمان طول کشیده است را چاپ کنید. (دقت کنید که تنها کافی است یکبار این روند را شبیه‌سازی در برنامه‌ی خود انجام دهید.)

امتیازی. آیا می‌توانید زمان متوسط این رفتار ایمان را حساب کنید؟ اگر می‌توانید سوال اصلی از سایت Codeforces در [اینجا](http://codeforces.com/problemset/problem/398/B) قابل دسترس می‌باشد و شما خواسته است که زمان متوسط را برای یک شبکه n در n محاسبه نمایید.



۳. پرهام و سپهر، در کلاس بازی زیر را انجام می‌دهند:

پرهام تعداد n تکه چوب (!) را بر روی میز قرار می‌دهد، در هر نوبت بازیکن k تکه چوب را کنار می‌گذارد. نفر اول زمانی برنده می‌شود که بتواند اکیدا تعداد دفعات بیشتری را نسب به نفر دوم بازی کند. پرهام به عنوان نفر اول بازی می‌کند و می‌خواهد پیش از بازی بداند که برنده می‌شود یا خیر. برنامه‌ای بنویسید که با دریافت اعداد صحیح n و k برنده‌ی بازی را چاپ کند.



۴. پرهام و سپهر، در کلاس بازی زیر را نیز (!) انجام می‌دهند:

فرض کنید یک عدد صحیح n انتخاب انتخاب شده است. در هر گام پرهام یک عدد صحیح زوج a بین ۱ و n (شامل ۱ و n) و سپهر یک عدد صحیح فرد b بین ۱ و n (شامل ۱ و n) را انتخاب کرده و از n کم کرده (به شرطی که حاصل منفی نگردد.) و مقدار n را به روزرسانی می‌کنند. بازنده کسی است که در نوبت خود نتواند عدد صحیحی را انتخاب کند.

برای درک بهتر مثال زیر را در نظر بگیرید:

n = 2

Parham: 2

Sepehr: loose

n = 1

Parham: loose

برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از کاربر گرفته و برنده را چاپ کند.

