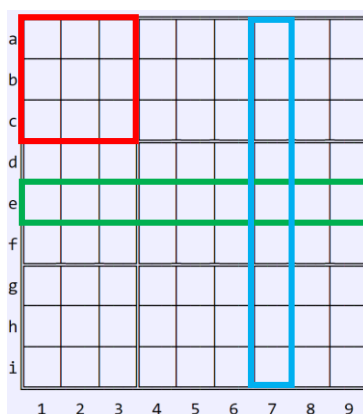




جدول سودوکو

• جدول سودوکو چیست؟

جدول سودوکو یک جدول ژاپنیست که به آن جدول اعداد متقاطع هم گفته می‌شود. این جدول یک جدول مربعی شکل است که از ۹ **سطر** و ۹ **ستون** تشکیل شده است. از طرفی به ۹ مربع مساوی هم تقسیم شده بطوریکه مربع‌های ۳ در ۳ داخلی در دل مربع اصلی قرار دارند که به آنها **بلوک** گفته می‌شود.



شکل ۱- جدول سودوکو

قانون های این بازی شامل ۴ شرط اصلی و ساده است:

- ۱- همه سطر و ستون ها شامل اعداد بین ۱ تا ۹ باشد.
 - ۲- در هیچ سطری عدد تکراری نباشد.
 - ۳- در هیچ ستونی عدد تکراری نباشد.
 - ۴- در هیچ بلوکی عدد تکراری نباشد.
- (قطرها در نظر گرفته نمی‌شوند).

• پیاده‌سازی

در ابتدا جدول فراهم شده [در اینجا](#)، در آرایه‌ای ذخیره سازی می‌شود (نیازی به خواندن فایل در برنامه نیست و کافیت در ابتدا آرایه را با مقادیر مشخص شده پر کنید). سپس برنامه عددی را به عنوان تعداد خانه‌های خالی جدول از کاربر می‌گیرد (n). با شروع بازی، به صورت رندوم n خانه از جدول اصلی انتخاب شده و به عنوان خانه‌های خالی مشخص می‌شوند. سپس جدول تولید شده با خانه‌های خالی به کاربر نمایش داده می‌شود. **امتیازی: تولید جدول سودوکوی قابل حل ، روشهای مختلفی دارد. در صورتیکه جدول بازی را از ابتدا خودتان تولید کنید نمره امتیازی به شما تعلق می‌گیرد. توجه کنید که جدول تولید شده باید قابل حل باشد. برای این منظور می‌توانید از [این لینک](#) استفاده کنید.** سطرهای Z جدول با حروف و ستون‌ها با اعداد شمارش می‌شوند. نمونه‌ی ساده‌ی از نحوه‌ی نمایش جدول در ادامه آمده است.



«به نام خدا»
 مبنای برنامه نویسی (C) - گروه ۴
 مدرس: دکتر ناظر فرد
 پروژه سوم



	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
a	1	19	15	1	14				
b	4	18	1	19	11	13			
c	7	15	13	14	16				
d	8	1	1	1	19	17	13		
e	17	1	1	1	1	11			
f	9	14	16	1	1	1	12		
g	11	19	16	15	18				
h	18	15	12	1	13	1			
i	19	1	18	14	1				

شکل ۲- نمونه ای از یک جدول سودوکو

پس از نمایش اولیه جدول و خانه های پر و خالی، کاربر مختصات خانه ای که می خواهد مقداری را وارد کرده و سپس عدد مورد نظر خود را مشخص می کند. (امتیازی: کاربر بتواند با کرسر در جدول حرکت کرده و خانه ی مورد نظر را پر کند). اگر خانه پر باشد و یا عدد وارد شده از ۴ قانون اصلی پیروی نکند، باید خطای مناسبی به او نمایش داده شود.

```
Enter Position: a4
Enter Number: 1
```

شکل ۳- ورودی

در صورتی که عدد وارد شده در سطر و یا ستون یا بلوک تکراری باشد، باید مختصات خانه ای که حاوی آن عدد تکراری است نمایش داده شود.

```
Enter Position: a4
Enter Number: 3
Error: number '3' is already written in the same column (c4)
```

شکل ۴ - خطای عدد تکراری

در هر مرحله کاربر باید بتواند از سیستم راهنمایی بگیرد. در این حالت، به صورت تصادفی یکی از خانه هایی که فقط با یک عدد قابل پر شدن هستند، پر می شوند و اگر چنین خانه ای وجود نداشته باشد، به کاربر پیغام داده می شود که برنامه در این مرحله قادر به راهنمایی او نیست. (راهنمایی: برای پیاده سازی این قابلیت می توانید برای هر خانه، لیستی از اعدادی که می توانند در آن خانه قرار بگیرند در نظر گرفته و با پر شدن تدریجی جدول اعداد را از این لیست حذف کنید).
 با تکمیل جدول، بازی به پایان رسیده است و برنامه با پیغام مناسب تمام می شود.

نکات:

- ۱- در هیچ کدام از مراحل بازی پس از تولید جدول، نمی توانید از جدول اصلی کامل که در اختیارتان قرار گرفته است استفاده کنید و باید در هر مرحله (هر ورودی، هر راهنمایی و یا پایان بازی) قوانین بازی بررسی شوند.



«به نام خدا»
مبانی برنامه‌نویسی (C) - گروه ۴
مدرس: دکتر ناظر فرد
پروژه سوم



- ۲- نمرات پروژه‌ها از نمرات تمرین‌ها بیشتر خواهد بود و تاثیر زیادی در نمره پایانی شما خواهد داشت، بنابراین حتما پروژه‌ها را انجام داده و تحویل دهید
- ۳- برنامه های خود را حتما با استفاده از محیط برنامه نویسی Visual Studio بنویسید و اجرا کنید. حتما قبل از آپلود کردن تمرین خود از صحت کد هایتان اطمینان حاصل کنید.
- ۴- حتما حالت های مختلف را با کد خود تست کنید و سعی کنید اشکالات کدتان را خودتان پیدا کنید.
- ۵- قبل از آپلود کردن تمرین هایتان از Clean کردن پروژه و حذف فایل SDF در پوشه پروژه اطمینان حاصل کنید.
- ۶- تمرین های خود را به صورت فایل فشرده (ZIP/RAR) با فرمت PRJ3_9531111 در سایت Edmodo آپلود کنید.
- ۷- مهلت انجام این تمرین تا روز یکشنبه ۱۴ آذر ساعت ۲۳:۵۵ خواهد بود.