

باسمه تعالی

## پروژه‌های درس برنامه‌نویسی

نیمسال دوم ۸۹-۸۸

**چند نکته:**

**صورت پروژه‌ها ممکن است کمی تغییر کند. لطفا سایت را بررسی کنید.  
به اطلاعیه‌های آتی که روی سایت قرار می‌گیرد توجه کنید.**

**برای هرگونه رفع اشکال در مورد پروژه می‌توانید به آدرس [projects@ehdaie.com](mailto:projects@ehdaie.com) ایمیل  
بزنید. نام پروژه و زبان برنامه‌نویسی را در سؤالی که می‌پرسید، بیان کنید. از پرسیدن هیچ سؤال و  
اشکالی اجتناب نکنید و تمام سؤالات احتمالی خود را مطرح سازید.  
علاوه بر آن تلاش می‌شود یک کلاس رفع اشکال پروژه برگزار شود که از طریق سایت اعلام خواهد  
شد (احتمالا روز سه شنبه ساعت ۱۶).**

## تذکرات مهم

✚ انجام دادن یکی از این پروژه ها، اجباری است. انجام دادن بیش از یک پروژه نمره‌ای نخواهد داشت.

✚ پروژه‌ها می‌تواند به صورت یک نفره یا در گروه‌های دو نفره انجام شود. پروژه‌های دونفره باید دارای امکانات بیشتری باشد (در شرح پروژه‌ها مشخص شده است). این امکانات اضافی برای گروه یک نفره هیچ نمره‌ای نخواهد داشت (نمره امتیازی محسوب نمی‌شود).

✚ برای نوشتن هر کدام از برنامه‌ها، می‌توانید به دلخواه از زبان دلفی یا پاسکال استفاده نمایید. (انتخاب زبان برنامه‌نویسی در نمره شما تأثیری نخواهد داشت).

✚ زمان تحویل و ارائه پروژه، حدود نیمه تیرماه خواهد بود. زمان دقیق آن و نحوه تحویل، متعاقباً اعلام خواهد شد.

✚ **حضور هر فرد به هنگام ارائه پروژه در سایت کامپیوتر اجباری است.**

✚ برنامه شما باید روی هر کامپیوتری و در هر درایوی که نصب شد به راحتی اجرا شود و نیاز به تغییر Source برنامه، برای تغییر مسیر فایل‌ها نداشته باشد.

✚ برنامه شما باید دارای Help باشد (درون برنامه یا در فایل جداگانه).

✚ ظاهر مناسب، بخشی از نمره شما را تشکیل می‌دهد.

✚ در تمام پروژه‌ها، علاوه بر مواردی که ذکر خواهد شد، استفاده از ماوس، استفاده از موزیک و هر مورد اضافه دیگری که به ذهنتان می‌رسد می‌تواند نمره اضافه داشته باشد. البته **اگر پروژه را به**

**تنهایی انجام می‌دهید، امکانات برنامه ۲ نفره برای شما هیچ نمره اضافی نخواهد داشت.**

✚ برخی از مواردی که در ارزیابی پروژه شما موثرند عبارتند از :

- ماژولار نوشتن برنامه (استفاده مناسب از زیر برنامه‌ها)

- Comment نوشتن

- خوانا بودن برنامه

- طراحی محیط برنامه

- User Friendly بودن برنامه

- امکانات اضافی برنامه

**در روز تحویل و ارائه پروژه، حتماً CD یا Flash Memory حاوی فایل‌های پروژه خود را**

**به همراه داشته باشید (ترجیحاً هم CD و هم Flash).**

## صورت پروژه‌ها

### پروژه ۱: خط - نقطه

#### صورت پروژه:

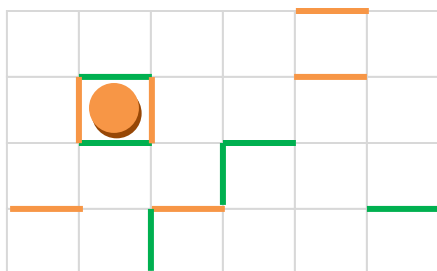
این پروژه بصورت یک بازی دو نفره می باشد. هر بازیکن رنگ مخصوص به خود را دارد (مثلا دو رنگ سبز و زرد را برای دو بازیکن در نظر بگیرید). صفحه بازی، یک صفحه  $n \times n$  از مربعات کوچک است (مثلا  $5 \times 5$ ).

در هر نوبت هر بازیکن می تواند یکی از اضلاع یک مربع را انتخاب کند. با این کار، آن ضلع به رنگ بازیکن در می آید (خطی مابین دو نقطه، به رنگ بازیکن رسم می شود). دقت کنید که ضلع تکراری نباید انتخاب شود.

هرگاه ۳ ضلع از مربعی تکمیل شده باشد، بازیکنی که بتواند با انتخاب کردن یک ضلع، مربع را کامل کند آن مربع را متعلق به خود می کند (ممکن است برخی از اضلاع مربع، رنگ دیگری داشته باشند؛ اما مربع متعلق به کسی است که آخرین ضلع آن را انتخاب کند).

اگر بازیکنی بتواند خانه‌ای را متعلق به خود کند همچنان نوبت را در اختیار دارد و می تواند یک ضلع دیگر را انتخاب کند و این روند تکرار می شود. اما اگر نتواند خانه‌ای را تکمیل کند، نوبت به بازیکن دیگر می رسد.

این بازی تا آنجا ادامه پیدا می کند که هیچ خانه خالی موجود نباشد و هر کدام از خانه ها متعلق به بازیکنی باشد. بازیکنی برنده است که خانه های بیشتری را از آن خود کرده باشد.



### امکانات اجباری فقط برای گروههای دونفره:

- کاربر بتواند با کامپیوتر بازی کند. لازم نیست کامپیوتر هوشمند بازی کند. ولی ضلع تکراری نباید انتخاب کند.

### امکانات اختیاری:

- تعداد خانه‌های متعلق به هر بازیکن همواره در گوشه صفحه نمایش داده شود.
- انتخاب رنگ بازیکن‌ها توسط کاربر
- بازی بتواند به جای دو نفر، میان چند نفر انجام شود.
- انتخاب ابعاد بازی (تعداد مربع‌ها) توسط کاربر
- بازی امکان Save و Load داشته باشد.
- در ابتدای بازی نام بازیکنها پرسیده شود. هر بازیکنی که خانه ای را به خود اختصاص می‌دهد، باید نام بازیکن درون آن خانه نوشته شود.
- هر بازیکنی که خانه ای را به خود اختصاص می‌دهد، آن خانه به رنگ بازیکن تغییر یابد (کافی است یک دایره یا مربع توپر درون خانه رسم کند).

## پروژه ۲: جورچین

این بازی به صورت یک نفره انجام می‌شود و شامل یک صفحه  $N \times N$  است (مثلا ۴ در ۴) که در آنها اعداد 1 تا  $N^2 - 1$  نوشته شده است (یکی از خانه‌ها خالی می‌ماند). در ابتدای بازی، خانه‌ها ترتیب تصادفی دارند. در هر حرکت، بازیکن می‌تواند یکی از خانه‌های مجاور با خانه خالی را حرکت دهد. با این کار، خانه خالی قبلی پر شده، جای خانه حرکت داده شده خالی می‌شود:

1	12	9	7
8	4	2	14
15	3		10
13	6	11	5

→

1	12	9	7
8	4	2	14
15		3	10
13	6	11	5

دقت کنید که فقط خانه بالا، پایین، چپ یا راست خانه خالی اجازه حرکت دارد. هنگامی که هر خانه در محل صحیح خود قرار بگیرد (و خانه خالی در آخر باشد) بازی به پایان می‌رسد.

### امکانات اجباری فقط برای گروههای دونفره:

- مدت زمان سپری شده در هر لحظه نمایش داده شود.

### امکانات اختیاری:

- انتخاب ابعاد صفحه
- استفاده از یک تصویر (که مثلا توسط کاربر انتخاب می‌شود) به صورت قطعه قطعه شده در خانه‌ها به جای استفاده از اعداد (در ابتدا تصویر را چند لحظه نشان دهد، سپس آن را به هم بریزد تا توسط کاربر مرتب شود).
- بازی امکان Save و Load داشته باشد.
- وقتی کاربر تمام خانه‌ها را به درستی شناسایی نمود، بر حسب مدت زمان سپری شده امتیازی به او تعلق گیرد. نام و امتیاز ۳ نفر برتر باید ثبت شود.