

« به نام خدا »

## مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

پروژه‌ی ۱ - فاز صفر

مهلت تحویل: جمعه ۱۲ آبان ۹۶



پاییز ۱۳۹۶

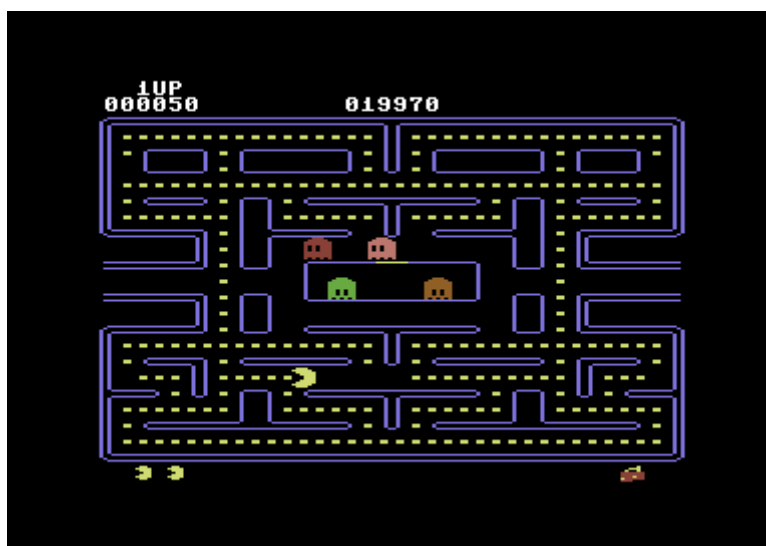
دکتر مرادی - دکتر هاشمی

### مقدمه

تاکنون در تمرین‌ها و آزمایشگاه‌های مبانی کامپیوتر برنامه‌های ساده‌ای را نوشته و اجرا کرده‌اید. در این پروژه آنچه از زبان برنامه‌نویسی C یاد گرفته‌اید را تمرین خواهید کرد و نحوه‌ی کار با عملگرهای پایه و برخی از توابع استاندارد این زبان بیشتر آشنا می‌شوید. در این پروژه، هدف پیاده‌سازی محیط بازی Pacman است. این پیاده‌سازی در سه فاز انجام می‌شود که در فاز صفر، فلوجارت مربوط به رسم المان‌های گرافیکی بازی را طراحی می‌کنید، در فاز اول المان‌های گرافیکی بازی را (شامل ۴ جهت نمایش Pacman و صفحه بازی) به صورت جدا از هم پیاده‌سازی می‌کنید و در فاز دوم، پس از آشنایی بیشتر با این زبان و نحوه‌ی طراحی یک برنامه، به کمک توابعی پیشرفته‌تر، این المانها را در کنار هم قرار داده و یک بازی ساده خواهید ساخت.

### Pacman

بازیکن باید پکمن (دایره دهان‌دار) را در یک باغ هزارتوی پر از نقطه حرکت دهد که در آن تعدادی روح نیز حضور دارند. هدف بازی در هر مرحله خوردن تمام نقاط است. به پکمن دو عدد با عنوان‌های امتیاز و جان نسبت داده می‌شود. امتیاز پکمن در هر مرحله برابر با تمام نقاطی است که خورده. هر بار که پکمن با یک روح برخورد می‌کند یک عدد از تعداد جان‌های آن کم می‌شود. اگر تعداد جان‌ها به صفر برسد، بازیکن می‌بازد. برای آشنایی بیشتر با این بازی می‌توانید آن را در [اینجا](#) بازی کنید!

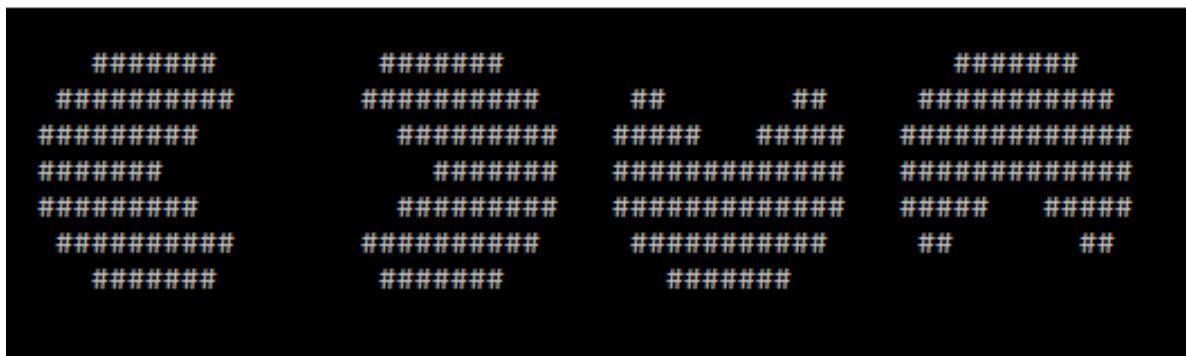


## نمایش Pacman

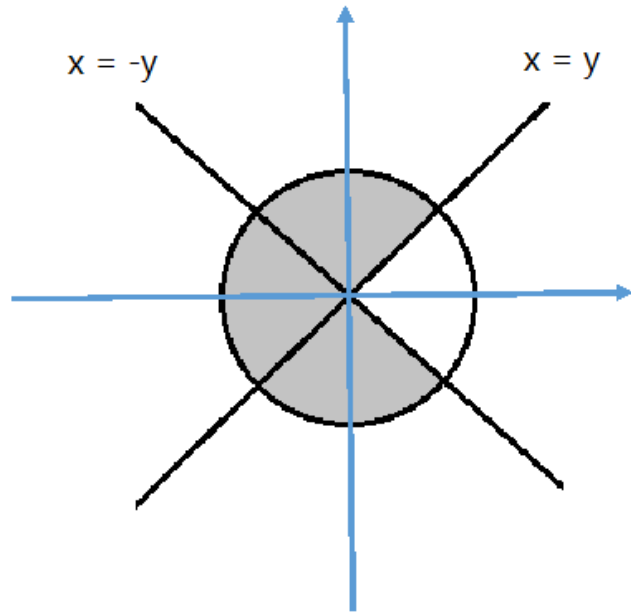
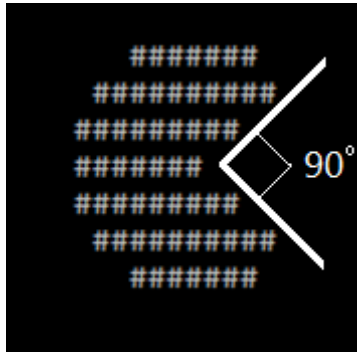
برای نمایش باز و بسته شدن دهان پکمن به ۴ طرح نیاز داریم. این ۴ طرح دایره‌هایی هستند که به کمک کاراکترها در کنسول رسم شده‌اند و قطعی به اندازه ۰ درجه، ۶۰ درجه، ۹۰ درجه و ۱۲۰ درجه از آن‌ها جدا شده است. برای مثال در شکل زیر شعاع پکمن ۸ کاراکتر است.



پکمن می‌تواند در ۴ جهت حرکت کند. بنابراین در مجموع ۱۳ طرح متفاوت از پکمن در جهت‌ها و زاویه‌های مختلف خواهیم داشت.



برای رسم این دایره ها از معادله دایره و خط استفاده میکنیم.



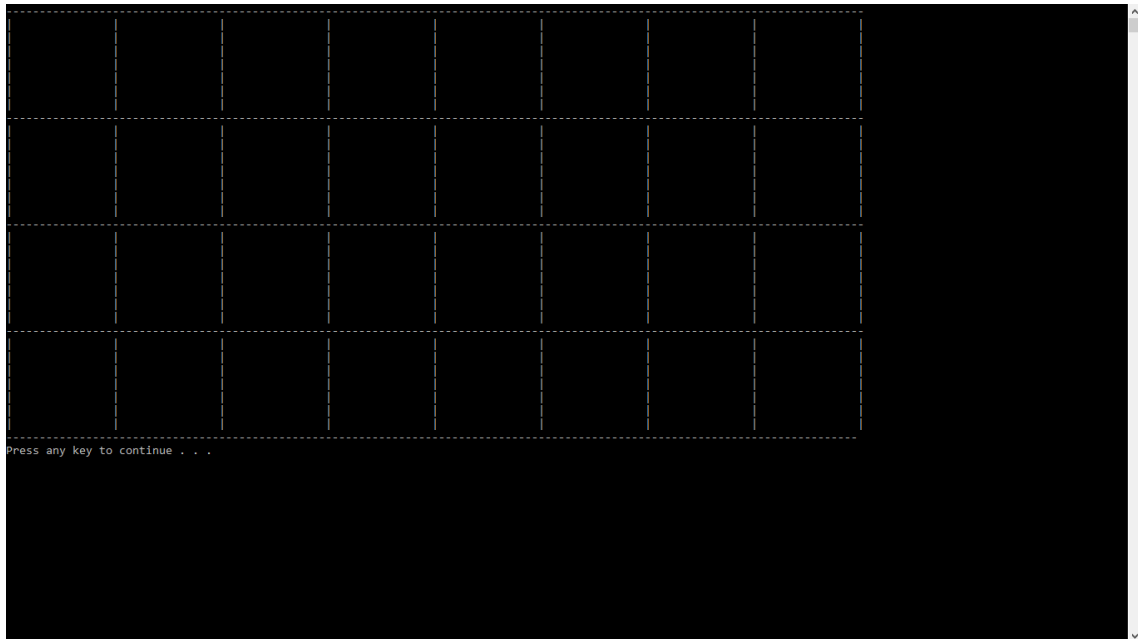
- نمایش پکمن: برنامه برای نمایش پکمن، ۳ ورودی از کاربر دریافت می کند. ورودی اول عددی است که نمایانگر شعاع دایره پکمن است. ورودی دوم نشان دهنده زاویه دهان پکمن است، که شامل مقادیر ۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ می شود. ورودی سوم می که برنامه ی شما دریافت می کند نمایانگر جهت پکمن است.

```
What do you want to draw?
0 for exiting the program
1 for drawing Packman
2 for drawing table
1
Enter the Packmans radius (4 - 20):
8
Enter the Packmans mouth degree (0, 60, 90, 120):
90
Enter the Packmans direction (U, D, L, R):
R

#####
#####
#####
#####
#####
#####

What do you want to draw?
0 for exiting the program
1 for drawing Packman
2 for drawing table
```

- نمایش اولیه صفحه بازی: برنامه برای نمایش جدول بازی، ۳ ورودی از کاربر دریافت میکند. ورودی اول نمایانگر تعداد کاراکترهای طول هر خانه از جدول است. ورودی دوم تعداد ردیفهای جدول و ورودی سوم تعداد ستونهای آن را مشخص می کند.



## فاز صفر

در این فاز شما باید فلوچارت مربوط به نمایش Pacman و جدول خود را رسم کنید.

## نحوه ی تحویل

فلوچارت خود را در قالب یک فایل pdf با نام CA1-P0-[StudentID] در محل مشخص شده آپلود کنید.  
(مثال: CA1-P0-810196000.pdf)

## جریمه تاخیر

- یک روز تاخیر: ۱۰٪ کسر نمره
- دو روز تاخیر: ۳۰٪ کسر نمره
- سه روز تاخیر: ۷۰٪ کسر نمره
- چهار روز تاخیر یا بیشتر: ۱۰۰٪ کسر نمره

## نکات پایانی

- این پروژه یک کار تک‌نفره است. در صورت مشاهده تشابه بین جواب‌ها، نمره تمامی افراد شرکت‌کننده در تقلب صفر خواهد شد.
- برای رسم فلوچارت می‌توانید از نرم‌افزار Microsoft Visio یا وبسایت‌های مربوطه استفاده کنید.