## باسمه تعالى



## پروژه نهایی

مبانی کامپیوتر، بهار ۹۲

دانشکده برق و کامپیوتر، پردیس فنی و مهندسی، دانشگاه تهران

یکی از دو پروژه زیر را به دلخواه انتخاب کنید. انجام پروژه می تواند در گروههای یک یا دو نفری باشد.

## **پروژه شماره ۱**

برنامهی سیستم ذخیره دانشجویان یک دانشگاه در بانک اطلاعاتی را بنویسید. تمام امکاناتی که در تمرین شماره ۷ برای دفترچه تلفن داشتید، برای این برنامه هم پیادهسازی کنید. برای هر دانشجو فیلدهای دادهای زیر را در نظر بگیرید:

- نام و نام خانوادگی
- شماره دانشجویی
  - رشته تحصیلی
    - ترم ورودی
      - معدل

امکانات زیر را نیز به برنامهتان اضافه کنید:

- امکان جستجوی یک دانشجو با نام
- امکان مرتبسازی دانشجویان با معدل. برای مرتب کردن لیست lst از روش زیر استفاده کنید:

lst.sort()

• امکان فیلتر کردن دانشجویان با ترم (یعنی با دریافت عنوان ترم از ورودی، لیست دانشجویانی که ورودی آن ترم هستند نمایش داده شوند)

## **پروژه شماره ۲**

یک برنامه شبیهساز برای شبیهسازی سناریوی زیر بنویسید.

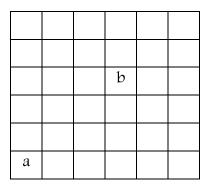
در یک صفحه شطرنجی مربعی مانند شکل زیر، یک شکارچی (a) و یک آهو (b) داریم. در هر مرحله از شبیهسازی، شکارچی و آهو هرکدام به صورت تصادفی یک قدم به یکی از چهار جهت بالا، پایین، چپ و یا راست حرکت میکنند. در صورتی که هر دو در یک خانه قرار بگیرند، آهو شکار می شود.

برنامهای بنویسید که مسئله فوق را شبیهسازی کند و تعداد گامهای تا رسیدن به لحظه شکار شدن آهو را بشمارد. پارامترهای زیر را به عنوان ورودی شبیهساز در نظر بگیرید:

- اندازه طول و عرض صفحه شطرنجی
  - فاصله شکارچی از آهو

الف) نموداری بکشید که در محور افقی آن، فاصله شکارچی و آهو قرار دارد و در محور عمودی آن تعداد حالتهای رسیدن به لحظه شکار قرار دارد. (برای هر مقدار فاصله آهو از شکارچی، یک بار شبیه سازی را اجرا کنید و مقدار را بدست آورید)

ب) برای شبیه سازتان پارامتر دیگر حداکثر تعداد گامهای مجاز تعریف کنید و به عنوان خروجی، عدد صفر در صورت شکار نشدن آهو و عدد یک در صورت شکار شدنش را برگردانید. خروجی دیگری به نام احتمال شکار تعریف کنید و برای بدست آوردن آن، شبیه سازی را ۱۰۰ بار اجرا کنید و تعداد دفعاتی که خروجی ۱ به معنی شکار شدن را دریافت میکنید بشمارید. نموداری بکشید که در محور افقی، حداکثر تعداد گامهای مجاز و در محور عمودی، احتمال شکار شدن را ترسیم کند. در صورت انتخاب این پروژه، قسمت الف آن اجباری و قسمت ب نمره اضافی دارد.



موفق و پیروز باشید