

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

پروژه پایان ترم درس مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی

(پورتال دانشجویی)

گردآورندگان:

فاطمه هاشمی، ماهین میرشمس

و احمد انواری

با تشکر از

مهدی طاهر احمدی

دکتر شیرینی

پاییز ۹۵

## کلیت تعریف پروژه

در این پروژه هدف ایجاد یک پورتال ساده‌ی دانشجویی است. این پورتال سه نوع کاربر «دانشجو»، «استاد» و «معاون آموزشی» دارد. تنها یک معاون آموزشی داریم که از قبل در پورتال تعریف شده است و اضافه و کم نمی‌شود. نام کاربری دانشجویان شماره دانشجویی آن‌ها است و رمز عبور به صورت پیش‌فرض کد ملی آن‌ها است. اساتید از ایمیل خود به عنوان نام کاربری و کد ملی به عنوان رمز عبور استفاده می‌کنند. دسترسی‌ها و وظایف هر کاربر به شرح زیر است:

### دانشجو

هر دانشجو یک صفحه جداگانه دارد که اطلاعات شخصی و اطلاعات مربوط به ترم‌های گذشته و ترم جاری را شامل می‌شود. پس از ایجاد صفحه برای هر دانشجو و دریافت اطلاعات شخصی، دیگر اجازه‌ی تغییر اطلاعات صفحه بطور مستقیم به دانشجو داده نمی‌شود.

اطلاعات شخصی‌ای که از هر دانشجو باید نگهداری شود از موارد زیر تشکیل شده است:

- نام
- نام خانوادگی
- کد ملی
- شماره دانشجویی
- پست الکترونیکی دانشگاه

دقت کنید که فرمت پست الکترونیکی وارد شده باید درست باشد (example@aut.ac.ir) و کد ملی عددی ۱۰ رقمی است. در صورت صحیح نبودن اطلاعات وارد شده باید پیغام خطای مناسب به کاربر داده شود. در هر ترم اطلاعات دروس اخذ شده و معدل ترم ثبت می‌شود. معدل ترم جاری تا قبل از ثبت نمرات صفر

در نظر گرفته می‌شود.

برای هر درس جزییات زیر لازم است:

- نام درس
- تعداد واحد
- نام استاد
- نمره
- زمان کلاس

لیست کارهایی که یک دانشجو می‌تواند انجام دهد از این قرار است:

- مشاهده اطلاعات واحدهای اخذ شده‌ی این ترم و نمرات آن‌ها در صورتی که استاد نمره را وارد کرده باشد
- انجام انتخاب واحد در صورتی که معاون آموزشی امکان انتخاب واحد را فراهم کرده باشد (در انتخاب واحد پیاده‌سازی پیش‌نیاز دروس **امتیازی** است)
- حذف درس اخذ شده در طول ترم (که باید به تایید معاون آموزشی برسد)
- تغییر رمز عبور

## استاد

استاد در پایان هر ترم نمرات دانشجویان را ثبت می‌کند و معدل ترمی هر دانشجو مشخص می‌شود. توجه داشته باشید که این معدل وزن‌دار است و ضریب نمره‌ی هر درس برابر با تعداد واحد آن است. برای سادگی فرض می‌کنیم هر درس را تنها یک استاد ارائه می‌دهد.

لیست کارهایی که استاد می‌تواند انجام دهد از این قرار است:

- وارد کردن نمرات دانشجویان دروسی که این ترم ارائه داده است
- مشخص کردن ۵ دانشجوی برتر هر درسی که ارائه داده است (برای TA شدن :)
- تغییر رمز عبور

## معاون آموزشی

قبل از شروع هر ترم معاون آموزشی دروس ارائه شده برای ترم پیش رو را با مشخص کردن اطلاعات این دروس (که همان موارد ذکر شده به جز قسمت نمره است) به علاوه‌ی ظرفیت هر درس، اعلام می‌کند. ظرفیت درس برابر تعداد دانشجویانی است که مطابق چارت باید درس را اخذ کنند؛ بنابراین دانشجویان بدون هیچ مشکلی به نوبت انتخاب واحد می‌کنند. بدیهیست زمانی که یک دانشجو درسی را اخذ می‌کند از ظرفیت آن درس یکی کم می‌شود. همچنین دانشجو مجاز به اخذ دروسی که تداخل زمانی دارند نیست.

تعداد واحد مجاز برای هر ترم حداقل ۱۲ و حداکثر ۲۰ واحد است.

معاون آموزشی می‌تواند کارهای زیر را انجام دهد:

- اضافه کردن دانشجو به پورتال
- اضافه کردن استاد به پورتال
- مشخص کردن دروس قابل ارائه برای ترم بعد به همراه مشخص کردن استاد ارائه دهنده و ظرفیت دروس و زمان کلاس
- باز کردن یا بستن امکان انتخاب واحد برای دانشجویان
- موافقت برای حذف واحد دانشجویان

## جزئیات پیاده‌سازی

### نقش‌ها:

هرکدام از نقش‌های بیان شده باید بتوانند وظایف (task) ذکر شده را در رابطه با موجودیت‌های مطرح انجام دهند.

#### 1. معاون آموزشی (Admin):

- درس:

- اضافه کردن (add)، مشاهده کردن (view)، ویرایش (Edit)، حذف کردن (delete)

- استاد:

- اضافه کردن (add)، مشاهده کردن (view)، ویرایش (Edit)، حذف کردن (delete)

- دانشجو:

- اضافه کردن (add)، مشاهده کردن (view)، ویرایش (Edit)، حذف کردن (delete)

- بستن یا باز کردن امکان انتخاب واحد برای همه

#### 2. استاد (Professor):

- درس:

- مشاهده کردن (view)، مشاهده لیست دانشجویهای همان درس (view student list)

- دانشجو (توجه شود که این تغییرات تنها برای دانشجویهای درس موردنظر که توسط این استاد ارائه

شده اعمال می‌شود و نه تمام دانشجوها!):

- حذف کردن (delete)، مشاهده کردن (view)، وارد کردن نمره (assign grade)

- تغییر رمز عبور (Change password)

### 3. دانشجو (Student):

- درس:

- انتخاب واحد در زمانی که اجازه دارد (Take courses) { اضافه کردن (add) }،

مشاهده کردن لیست اخذ شده‌ها و نمرات آن‌ها در صورت داشتن نمره (view)

- تغییر رمز عبور (Change password)

### ذخیره‌ی داده‌های برنامه:

برای منظم بودن اطلاعات برنامه، سه لیست تعریف می‌کنیم:

- دانشجویان

- ترم‌ها

- دروس

زمانی که یک دانشجو به پورتال اضافه می‌شود یک گره به لیست دانشجویان اضافه می‌شود که اطلاعات شخصی این دانشجو، معدل کل، تعداد واحد اخذ شده تا کنون و آدرس شروع لیست ترم‌های این دانشجو را نگه می‌دارد. لیست دانشجویان می‌تواند بصورت آرایه یا لیست پیوندی **(با نمره امتیازی)** پیاده‌سازی شود.

لیست ترم‌های هر دانشجو الزاماً یک لیست پیوندی است که هر گره آن اطلاعات یک ترم شامل شماره ترم، معدل ترم، تعداد واحدهای اخذ شده و حذف شده در این ترم و اطلاعات دروس اخذ شده در این ترم را نگه می‌دارد که گره آخر مربوط به ترم جاری دانشجو است.

هر گره از لیست دروس اطلاعات یک درس (که پیش‌تر ذکر شد) را نگه می‌دارد. این لیست می‌تواند بصورت آرایه یا لیست پیوندی **(با نمره امتیازی)** پیاده‌سازی شود. اگر لیست پیوندی باشد آدرس شروع آن در گره ترم مربوط به آن نگهداری می‌شود و گرنه کل لیست جزو اطلاعات ساختار گره ترم مربوط به آن است.

تمام اطلاعات مربوط به این برنامه باید در فایل ذخیره شود و در صورت اجرای دوباره برنامه، قابل تغییر و

دسترسی باشد. زمانی که می‌خواهیم اطلاعات را در فایل نگهداری کنیم به ازای هر دانشجو یک فایل با نام شماره دانشجویی آن دانشجو ایجاد می‌شود و اطلاعات با قرارداد مناسبی در آن ذخیره می‌شود. پس از آن به ازای دانشجویان جدید فایل جدید ایجاد می‌شود و فایل بقیه‌ی دانشجویان هم ممکن است به‌روزرسانی شود.

## رابط کاربری:

برای ارتباط راحت‌تر کاربر (معاون/استاد/دانشجو)، از نوعی Command Line Interfac(CLI) با دستورات زیر استفاده می‌کنیم:

### 1. دستور sign in :

```
>> sign in username password
```

← مثال :

```
>> sign in 9431810 0072305325
```

### 2. دستور add user (اضافه کردن کاربر جدید):

```
>>add user userType username password
```

Usertypes: professor/student

← مثال :

```
>>add user student 9431810 0072305325
```

### 3. دستور add (اضافه کردن):

```
>>add object_ID to objectlist
```

Objects: student/course/new term

Object lists: student list/term list/course list

← مثال:

>>add 9431810 to student list

>>add new term to term list

4. دستور delete (حذف کردن):

شبیه دستور سوم (add) عمل می‌کند.

5. دستور change user (تغییر کاربر):

>>change user to username password

← مثال:

>>change user to [shiry@aut.ac.ir](mailto:shiry@aut.ac.ir) 00123

6. دستور view:

>>view object

Object: grades of course\_name (in current term)/student list/course list of student\_ID (in current term)/student list of professor\_name/ ....

← مثال:

>>view grades of math

7. دستور change pass (تغییر رمز عبور):

>>change pass user oldpass newpass

← مثال:



>>change pass 9431810 0072305325 4567

## 8. دستور allow:

بستن یا باز کردن امکان انتخاب واحد

>>allowed/not allowed

## سناریوهای پیادسازی:

معاون آموزشی با نام کاربری و رمز عبور از پیش تعیین شده وارد سیستم می‌شود و درس‌ها را با استاد‌های مورد نظر و دانشجویها را با نام کاربری و رمز عبور مشخص شده از قبل، اضافه می‌کند. او همچنین اجازه انتخاب واحد را برای دانشجویها صادر می‌کند. در شروع هر ترم معاون آموزشی یک گره به انتهای لیست ترم‌های هر دانشجو اضافه می‌کند.

حال دانشجو به سیستم وارد می‌شود و درس‌های موردنظر را توسط دستورهای ورودی‌ای که به سیستم می‌دهد اخذ می‌کند. همچنین می‌تواند نمرات درس‌هایی که قبلاً اخذ کرده است را ببیند. در نهایت امکان انتخاب واحد توسط معاون بسته می‌شود.

استاد نیز می‌تواند وارد سیستم شده و لیست دانشجویهایی که درس ارائه شده در ترم جاری (همان گره آخر لیست ترم‌ها) توسط استاد را برداشته‌اند، مشاهده کرده و نمرات دانشجویها را وارد کند.

آخرین مهلت آپلود پروژه ۲۹ دی ماه می‌باشد و در تاریخ ۳۰ دی ماه تحویل حضوری پروژه انجام می‌شود.

موفق باشید.