

سوال طراحی (پاسخ را در آخرین صفحه سفید بنویسید)

توجه: ابتدا روی سوال فکر کرده و طراحی اولیه را در ذهن داشته باشید سپس اقدام به رسم نمودار کنید. نمودارهای شلخته و غیرقابل فهم باعث می‌شود که ناخواسته نمره از دست دهید.

در این سوال قرار است که برای یک سری از فعالیت‌هایی که در دانشگاه انجام می‌شود طراحی انجام داده و نمودار کلاس آن را بکشید. در دانشگاه دو گروه از افراد حضور دارند. گروه اول دانشجویان هستند که به دو دسته دانشجویان لیسانس و تحصیلات تکمیلی تقسیم می‌شوند. گروه دوم کارمندان هستند که به دو دسته کارکنان آموزش و اعضای هیأت علمی تقسیم می‌شوند. هر فرد یک شناسه، نام و نام‌خانوادگی، جنسیت و سال تولد دارد. برای اعضای هیأت علمی چهار سطح تعریف می‌شود: مربی، استادیار، دانشیار و استاد تمام. دانشجویان تحصیلات تکمیلی نیز می‌توانند ارشد و یا دکترا باشند.

سه نوع درس در دانشگاه ارائه می‌شود (در اینجا برای سادگی لیست دروس مختصر شده است). نوع اول دروس عادی است شامل ریاضی و برنامه‌نویسی پیشرفته. نوع دوم کارگاه‌ها هستند شامل کارگاه برنامه‌نویسی و کارگاه عمومی. آخرین نوع هم دروس تربیت بدنی هستند شامل فوتبال و شنا. هر درس یک شناسه و تعداد واحد مشخصی دارد. دروس عادی قابلیت حذف دارند ولی دروس کارگاه و تربیت بدنی امکان حذف ندارند. برای دروس تربیت بدنی جنسیت دانشجویان مهم است.

در هر ترم تعدادی کلاس (همین‌هایی که هر ترم می‌گیرید) در دانشگاه ارائه می‌شود. هر کلاس برای یک درس تعریف شده است و یک شناسه، ظرفیت و محل برگزاری دارد که به صورت رشته ذخیره می‌شود. برای هر کلاس نیاز است که لیست دانشجویان ثبت‌نام کننده و مدرس آن را نیز نگه‌داری کنیم (مدرس می‌تواند هیأت علمی و یا دانشجوی تحصیلات تکمیلی باشد). هر دانشجو می‌تواند انتخاب واحد کند و یا یک درس را حذف کند. مدرس درس می‌تواند لیست دانشجویان یک کلاس را مشاهده کرده و یا نمره آنها را در سامانه ثبت کند.

کارکنان آموزش می‌توانند لیست تمام دانشجویان را مشاهده و اطلاعات کامل هر دانشجویی را مشاهده کنند. همچنین می‌توانند یک دانشجو را از لیست یک کلاس حذف و یا به لیست اضافه کنند (یک درس را برای دانشجو بگیرند). اساتید علاوه بر تدریس می‌توانند دانشجویان را راهنمایی کنند.

یک نمونه کلاس:

ClassName
+attribute1: int -attribute2: float #attribute3: Circle
+op1(in p1: bool, in p2: int): String -op2(inout p3: int): float #op3(out p4): MyClass1

در بخش فیلدها و متدها + به معنی public، - به معنی private و # به معنی protected است. در لیست پارامترها in به معنای ورودی، out به معنای خروجی (برای زمانی که بیش از یک خروجی نیاز است) و inout به معنای ورودی و خروجی است. نوع بعد از دو نقطه نشان‌دهند نوع خروجی متد است.

برای روابط برای سادگی و جلوگیری از شلوغ شدن نمودارها فقط Inheritance و Realization (رابطه بین کلاس و اینترفیس) را مشخص کنید.