



دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشکده مهندسی کامپیوتر

## ساختمان های داده تمرین های سری اول

مدرس: سید صالح اعتمادی\*

مهلت ارسال:  
شنبه ۳ مهر ۱۴۰۰

### ۱ مقدمه

#### ۱.۱ موارد مورد توجه

- مهلت ارسال پاسخ تمرین تا ساعت ۲۳:۵۹ روز اعلام شده است. توصیه می شود نوشتن تمرین را به روزهای نهایی موکول نکنید.
- نگاه کردن به کد دیگران مجاز نیست. در صورت نیاز به کمک در درجه اول مشکل یا اشکال خود را با منتورها، استاد درس یا هم کلاسی ها در میان گذاشته و راهنمایی بخواهید. اگر ترجیح می دهید در مورد آن جستجو کنید، در مورد مفهوم جستجو کرده و به کد نوشته شده نگاه نکنید. اگر باز متوجه نشدید، به سودوکد نگاه کنید. ولی در هیچ حالتی به کد نوشته شده توسط کس دیگری برای سوال مورد نظر نگاه نکنید.
- همکاری و هم فکری شما در حل تمرین مانعی ندارد، اما پاسخ ارسالی هر کس حتما باید توسط خود او نوشته شده باشد.
- مبنای درس، اعتماد بر پاسخ ارسالی از سوی شماست؛ بنابراین ارسال پاسخ در رپایزیتوری گیت شما به این معناست که پاسخ آن تمرین، توسط شما نوشته شده است. در صورت تقلب یا اثبات عدم نوشتار پاسخ حتی یک سوال از تمرین، برای هر دو طرف تقلب گیرنده و تقلب دهنده نمره ی مردود برای درس در نظر گرفته خواهد شد.
- توجه داشته باشید که پاسخ ها و کدهای مربوط به هر مرحله را بایستی تا قبل از پایان زمان مربوط به آن مرحله، در سایت [Azure DevOps](#) (طبق توضیحات کارگاه ها و کلاس ها) بفرستید. درست کردن `Pull request` و `Complete` کردن `Pull request` و انتقال به شاخه ی `master` پس از تکمیل تمرین فراموش نشود!
- پس از پایان مهلت ارسال کدی از شما تحویل گرفته نمی شود. در صورت بروز مشکلی که خارج از دست شماست، با استاد درس هماهنگ کنید و در هفته فرجه ها تمرین از دست رفته را تحویل دهید. نمره تمرین با ۳۰ درصد کسر نمره برای شما لحاظ خواهد شد. بنابراین اگر همه سوال ها را حل نکردید، هرچه حل کردید را تا قبل از اتمام مهلت تحویل تمرین، ارسال کنید تا نمره آن از دست نرود.

\* با تشکر از آقای امید میرزاجانی که در پاییز ۹۹ نسخه اول این مستند را تهیه کردند.

## ۲ آماده سازی های اولیه

### ۱.۲ تنظیم آژور

در ابتدا لازم است در آژور یک Organization به نام شماره دانشجویی تون داشته باشید. سپس یک پروژه به نام DS0001 در آن بسازید و کاربرهای sauleh@gmail.com و ir.ac.iust@gmail.com را Project Administrator قرار دهید. سپس ریپازیتوری گیت را با gitignore مربوط به VisualStudio آماده سازی اولیه کرده و آنرا روی کامپیوتر خود clone کنید. سپس فایل با پسوند yml موجود در فایل های پروژه را در ریشه گیت قرار داده و کامیت/پوش کنید. آنگاه در آژور یک پایپلاین با استفاده از این فایل درست کنید. سپس پروژه را مطابق با توضیحات زیر درست کنید.

### ۲.۲ ساخت پروژه ی C#

برای ایجاد پروژه C# کافی است کد زیر را در ترمینال خود اجرا کنید:

```
1 cd c:\git\DS0001
2 robocopy /MIR c:\Hws\DS\A1\TestCommon c:\git\DS0001\TestCommon
3 cd TestCommon
4 dotnet new classlib
5 dotnet add package MSTest.TestFramework
6 del Class1.cs
7 dotnet build
8 cd ..
9 mkdir A1
10 cd A1
11 dotnet new sln
12 dotnet sln add ..\TestCommon\TestCommon.csproj
13 mkdir A1
14 cd A1
15 dotnet new console
16 copy c:\Hws\DS\A1\A1\*.cs .
17 dotnet add reference ..\..\TestCommon\TestCommon.csproj
18 dotnet build
19 cd ..
20 dotnet sln add A1\A1.csproj
21 mkdir A1.Tests
22 cd A1.Tests
23 dotnet new mstest
24 copy c:\Hws\DS\A1\A1.Tests\*.cs .
25 robocopy /MIR c:\Hws\DS\A1\A1.Tests\TestData TestData
26 dotnet add reference ..\A1\A1.csproj
27 dotnet add reference ..\..\TestCommon\TestCommon.csproj
28 dotnet build
29 dotnet test
30 cd ..
31 dotnet sln add A1.Tests\A1.Tests.csproj
```

برای اطمینان از قرار گرفتن داده تست در پوشه خروجی خطوط زیر را انتهای فایل A1.Tests.csproj قبل از </Project> قرار دهید.

```
1 <ItemGroup>
2   <Content Include="TestData\**">
3     <CopyToOutputDirectory>PreserveNewest</CopyToOutputDirectory>
4   </Content>
5 </ItemGroup>
```

### ۳.۲ درست کردن پول ریکوست

پس از اطمینان از موفقیت در درست کردن پروژه و تغییر Q\Add.cs برای پاس شدن تست، یک شاخه جدید با نام مورد نظر در جدول زیر درست کنید و فایل ها را برای آژور بفرستید.

```
۱ git branch fb_A1
۲ git checkout fb_A1
۳ git add .
۴ git commit -m "HW A1"
۵ git push origin
```

در مرحله بعد در آژور پول ریکوست برای بردن فایل‌ها به شاخه main درست کنید و پول ریکوست را کامل کنید. سپس پایپ‌لاین را بررسی کنید و از موفقیت آن اطمینان حاصل کنید. در صورت موفقیت برای شاخه main یک Branch Policy تعریف کنید تا پول ریکوست فقط با موفقیت بیلد کامل شود.

در مرحله آخر روی کامپیوتر خود به شاخه main رفته و فایل‌ها را از آژور دریافت کنید و از درستی آنها اطمینان حاصل نمایید.

```
۱ git checkout main
۲ git clean -xfd .
۳ git pull
```

## ۴.۲ قواعد نام‌گذاری

قواعد نام‌گذاری تمرین را از جدول ۱ مطالعه کنید.

جدول ۱: قراردادهای نام‌گذاری تمرین

Naming conventions		
Branch	Directory	Pull Request
fb_A1	A1	A1

\* در کل یک دیرکتوری به نام A1 داشته باشید و فایل‌های مربوطه را داخل دیرکتوری مربوطه بگذارید.

## ۳ سوال اول

متد `Solve` برای کلاس `Q1Add` را به گونه‌ای تغییر دهید که دو ورودی بگیرد و مجموع این دو عدد را به عنوان خروجی بازگرداند.

موفق باشید!