

به نام خدا

پروژه پایانی درس برنامه نویسی پیشرفته دکتر ملکی مجد

مهلت ارسال : 14 تیر

فهرست مطالب

3	مقدمه
3	تعریف کاربرهای سیستم
3	ثبت نام مشتری:
4	مدیر:
4	ویرایش
4	صفحه شروع سیستم
4	چیدمان سیستم :
6	صفحه مدیر
6	چت
6	جزئیات اطلاعات کاربران
7	سفارش غذا
7	بخش اول : تقویم :
8	بخش دوم : لیست غذاها :
8	سبد خرید :
8	بخش سوم : فاکتور :
8	بخش چهارم : پرداخت :
9	لغو سفارش
9	توضیحات غذا
10	دسته بندی غذاها
10	اضافه کردن غذا:
10	ویرایش غذا
10	جستجو:
11	سفارشات قبلی(مشتری):
11	سفارشات قبلی(مدیر):
11	کد تخفیف عمومی:
11	امتیاز ی: تولید کننده کد تخفیف هوشمند:
12	پیشنهاد شگفت انگیز :
13	پایگاه داده (DataBase):
14	UML Diagram:
14	تست :

مقدمه:

برای پروژه درس برنامه نویسی پیشرفته، قرار است که یک سامانه برای یک رستوران پیاده سازی کنید. این سامانه برای مدیریت و نظارت رستوران از جانب مدیر رستوران و استفاده از امکانات این سامانه از جمله سفارش غذا از جانب مشتری ها است. در سامانه مورد نظر تعدادی مشتری برای سفارش غذا. یک مدیر برای فراهم کردن غذا، تعدادی غذا و تعدادی سفارش داریم. در ادامه قسمت هایی که قرار است پیاده سازی کنید و نحوه عملکرد آن ها توضیح داده شده است.

تعریف کاربرهای سیستم:

دو نوع کاربر در این برنامه وجود دارد:

1. کاربرانی که در مدیریت و نظارت این رستوران نقش دارند (با اسم مدیر شناخته می شود).
 2. کاربرانی که مشتری های این رستوران محسوب میشوند (با اسم مشتری شناخته می شوند).
- کاربران برای استفاده از این سیستم، باید در ابتدا ثبت نام کنند و فقط در صورت داشتن اکانت میتوانند از این سیستم استفاده کنند.
- مراحل ثبت نام هر دسته از کاربران ذکر شده متفاوت است و در ادامه توضیح داده شده است.

ثبت نام مشتری:

مشتری کسی است که قصد سفارش غذا از رستوران و استفاده از سایر امکانات سامانه را دارد. هر مشتری برای ساخت اکانت خودش باید فیلد های زیر را به عنوان اطلاعات شخصی پر کند:

- نام و نام خانوادگی
- شماره تماس
- ایمیل
- کد ملی
- رمز عبور
- تکرار رمز عبور

هر مشتری بعد از ساخت اکانت خود میتواند تنها با وارد کردن ایمیل و رمز عبور وارد حساب کاربری اش شود.

مدیر:

مدیر ناظر بر اعمال رستوران از جمله بررسی شکایات و نظرات مشتریان، ویرایش های مربوطه به منو رستوران و غذاهای رستوران و همچنین سایر موارد مرتبط به امورات رستوران است. در واقع مدیر نیازی به ساخت اکانت ندارد و صرفا با وارد کردن شماره پرسنلی منحصر بفرد و رمز عبورش میتواند وارد حساب کاربری اش بشود.

ویرایش:

هر کاربر این سیستم چه به عنوان مدیر و چه به عنوان مشتری دارای حساب کاربری است و این بیانگر هویت آنهاست. لذا امکان ویرایش پروفایل خود را نیز خواهند داشت.

هر پروفایل برای کاربران امکانات زیر را خواهد داشت:

- ویرایش نام و نام خانوادگی
- ویرایش شماره تماس
- ویرایش ایمیل
- ویرایش رمز عبور
- عکس پروفایل

اطلاعاتی مانند ایمیل، کدملی و شماره تماس برای ادمین به عنوان اطلاعات از قبل ثبت شده در نظر گرفته شود. مثلا شماره تماس همان شماره ثابت رستوران است.

صفحه شروع سیستم:

در بدو شروع برنامه، پنجره ای وجود دارد که کاربران در صورت داشتن اکانت میتوانند با وارد کردن یوزرنیم و رمز عبور مربوط به خود وارد حساب کاربریشان شوند در غیر اینصورت از طریق دکمه ثبت نام وارد پنجره ثبت نام خود میشوند و با وارد کردن فیلد های آن میتوانند یک حساب کاربری برای خود ایجاد کنند و پس از ایجاد حساب کاربری به همان پنجره مربوط به ورود به اکانت میروند. (نحوه ورود کاربران گفته شده است.)

چیدمان سیستم :

مسیر کلی سیستم به این صورت است که کاربر در ورود به سیستم با صفحه انتخاب نوع کاربر روبرو می شود. کاربر سه نوع میتواند باشد :

1- مدیر

2- کاربر ساده

با ورود به هر بخش با صفحه مناسب باید مواجه شود که در پایین توضیح داده می شود :

با ورود به بخش کاربر ساده باید صفحه لاگین را مشاهده کند . اگر قبلا اکانت نساخته باشد باید به بخش ثبت نام راهنمایی شود . در بخش ثبت نام باید اطلاعات زیر وارد شود :

نام و نام خانوادگی

کد ملی

آدرس

شماره تماس

ایمیل

رمز عبور

تکرار رمز عبور

اگر کاربر اکانت داشته باشد باید با ورود ایمیل یا شماره تماس و رمز عبور به سیستم وارد شود .

پس از ورود با منوی جدیدی مواجه می شود .

در این قسمت باید بر اساس نام یا نوع غذا قابلیت فیلتر کردن رستوران را داشته باشد و در گزینه ای بتواند لیست خرید خود را مشاهده کند و در آخر گزینه ایی برای ورود به پروفایل داشته باشد.

اگر کاربر از نوع مدیر باشد باید با نام کاربری معلوم و یک رمز عبور که در اختیار دارد ، وارد سیستم شود.

در گزینه ایی باید بتواند اطلاعات رستوران خورد را مشاهده و آنرا تغییر دهد که این اطلاعات شامل موارد زیر است .

نام و نام خانوادگی مدیر رستوران

منطقه رستوران

نوع رستوران

آپلود منوی رستوران در قالب یک عکس

آدرس دقیق رستوران

می شود .

صفحه مدیر:

در این بخش مدیر پس از ثبت هرگونه سفارش انرا مشاهده و غذا را ارسال میکند.

صفحه مدیر رستوران باید پنلی شامل اطلاعات زیر باشد . پس از اینکه در صفحه مدیر رستوران لاگین می کند . باید با چند بخش مواجه شود :

1- گزینه ایی که بتواند موجودی هر غذا را تعیین کند یا آنرا اصلاح کند . این بخش باید قابلیت تغییر خودکار داشته باشد یعنی بعد از تسویه حساب کاربر عادی و ارسال غذا از موجودی این غذا در رستوران کم شود . مدیر رستوران می تواند با شارژ یک غذا نسبت به اطمینان مشتریان از تمام نشدن یک غذای پر طرفدار اقدام نماید .

2- گزینه بعدی سفارشات است . این بخش خود به چند بخش تقسیم میشود. دسته اول سفارشات است که تسویه حساب شده اند و باید آماده و ارسال بشوند . دسته دوم هم سفارشات است تسویه حساب شدند و باید تا تسویه حساب کاربر آماده نشوند.

3- گزینه بعدی اطلاعات اقتصادی رستوران را باید نمایش دهد . این بخش باید شامل میزان فروش روزانه و میزان سود باشد. برای هر غذا شما دو قیمت خواهید داشت. قیمت تمام شده برای صاحب رستوران و قیمت عرضه به مشتری که اختلاف این دو قیمت میزان سود در غذا رو به شما می دهد .

4- گزینه بعدی منو است . در این گزینه قابلیت تغییر منو توسط مدیر وجود دارد که به طور مثال بتواند غذایی جدید به منو اضافه کند و از آن به بعد قابل مشاهده برای کاربران باشد .

کاربر مدیر اصلی باید به اطلاعات تمامی رستوران ها دسترسی داشته باشد و آنها را بتواند مشاهده کند .

چت

قسمت امتیازی برای این بخش میتواند قابلیت چت بین هر دسته از کاربران باشد.

جزئیات اطلاعات کاربران:

اما نکاتی جهت امنیت و صحت حقیقی کاربران باید وجود داشته باشد که در صفحه بعد توضیح داده شده اند:

- ✓ نام و نام خانوادگی باید بدون هیچ گونه عدد و علائم نگارشی باشد.
- ✓ فرمت مربوط به کدملی در تمرین ششم درستان گفته شده است.
- ✓ شماره همراه باید فرمت مناسبی داشته باشد. میتواند هر یک از حالات زیر قابل قبول باشد:
09*****، 9*****، +9809*****، 00989***** و فرمت های مرتبط.

- ✓ فرمت ایمیل باید به صورت [X@Y.Z](#) باشد.
- ✓ رمز عبور باید شامل تمامی کاراکترها اعم از حروف، اعداد و علائمی مانند نقطه(.) باشد.

همانطور که گفته شد ادمین های این سیستم نیازی به ثبت نام ندارند لذا برای ورود به حساب کاربریشان باید یوزرنیم و رمز عبور منحصر به فرد خود را که الگوریتم مشخصی دارد، وارد کنند.

یوزرنیم ادمین ها باید عبارتی باشد که شامل کلمه admin نیز هست. یعنی مثلا admin123 و یا ahmadadmin12 و یا سایر موارد مرتبط با این فرمت قابل قبول است.

رمز عبور نیز به این صورت است که به تعداد باقی مانده دفعات لاگین بر 10 در ابتدا (1) وارد کند و سپس به تعداد حروف با صدای نام کاربری (0) وارد کند.

توجه داشته باشید هر حساب کاربری به هنگام ویرایش اطلاعات خود باید فرمت گفته شده در فوق، رعایت شود.

سفارش غذا:

مشتری برای سفارش غذا باید اول وارد اکانت خود شود و در صورتی که هنوز وارد نشده است باید به بخش مربوطه مراجعه کند. تا هنگامی که مشتری لاگین نکرده است اجازه خرید ندارد.

مشتری با انتخاب تاریخ موردنظر در تقویم موجودی غذاها را خواهد دید. در نتیجه برای خرید اول باید روز مورد نظر را در تقویم مشخص کند. بعد از مشخص شدن روز، غذاهای مربوط به آن روز به همراه موجودی برای او نشان داده می شود. با انتخاب غذا و تعداد به صفحه پرداخت خواهد رفت. با پرداخت موفق فاکتور سفارش مشتری ثبت می شود. سفارش یک شماره پیگیری یکتا خواهد داشت. همچنین مشتری میتواند درخواست چاپ فاکتور را داشته باشد.

بخش اول : تقویم :

تقویمی که برای انتخاب روز است، باید روزهای ماهی که در آن قرار داریم را نشان دهد و اگر لازم بود می تواند تا روزهای یک ماه بعد را نیز نشان دهد ولی نباید ماههای قبل را نشان دهد و باید روز سفارش مشخص باشد و نباید روزهای قبل روز سفارش قابل انتخاب باشند. و با انتخاب روزهای قبل باید با پیام خطای: «روز انتخاب شده قابل دسترس نیست.» را مواجه شود.

روز سفارش، روزی است که مشتری سفارش غذا را دریافت خواهد کرد. در فاکتور روز درج سفارش و روز دریافت سفارش ثبت می شوند. روز درج سفارش با استفاده از سیستم مشخص می شود و روز دریافت سفارش با استفاده از انتخاب مشتری.

بخش دوم : لیست غذاها :

برای هر روز چندین غذای مختلف داریم و وابسته به روزی که در تقویم انتخاب می شود لیست غذاهایی موجود نمایش داده می شود اگر تعداد غذایی بیشتر از صفر بود، مشتری می تواند حداکثر به تعداد موجود از آن غذا سفارش بدهد. سفارش ها به سبد خرید آن غذا باید اضافه شود .

تعداد تنوع غذاهایی که در طول روز برای پیشنهاد هست نباید بیشتر از هفت و کمتر از سه باشد و در صورت تمام شدن تمام غذاها باید پیام خطای : «متاسفم! غذاهای امروز به پایان رسیده است . لطفا روز دیگری را امتحان کنید. » را نشان دهد.

مشتری محدودیتی برای تعداد و نوع غذاهایی که می تواند سفارش دهد ، ندارد .

سبد خرید :

در سبد خرید باید تمام غذاهایی که در آن روز توسط خریدار ، درخواست شده است ، موجود باشد . همراه با مبلغی که برای هر غذا ذکر شده است .

سبد خرید باید داری خاصیت نهایی کردن و خاصیت کم کردن انتخاب از یک غذا باشد.

در حین خرید ، باید بتوان غذاهای موجود در سبد خرید را کم یا زیاد کرد البته نمی توان غذا را بیشتر از حد نصابی که در لیست اصلی است، بیش تر کرد .

با انتخاب نهایی شدن سبد خرید، از کاربر شماره حساب و امضا می خواهد و سپس به بخش فاکتور می رود.

بخش سوم : فاکتور :

در فاکتور باید نام خریدار و غذاهای درون سبد خرید و تعداد آن ها و قیمت آن ها و در آخر باید مبلغ کلی خرید به ترتیب ذکر شده باشد. در آخر باید امضای خریدار پایین برگه فاکتور موجود باشد. وقتی سفارش قطعی شد، باید فاکتور سفارش با موارد خواسته شده قابل چاپ باشد .

بخش چهارم : پرداخت :

بعد از قطعی شدن سفارش برای پرداخت باید دو گزینه به خریدار نشان داده شود . پرداخت آنلاین یا درب منزل . اگر پرداخت آنلاین انتخاب شد، باید مبلغ کلی نشان داده شود و با تائید آن باید پیام : «از حساب شما مبلغ کلی فاکتور به تومان کسر شد » و بعد پیام : «ممنون از خرید شما » را نشان دهد و اگر پرداخت درب منزل انتخاب شد، باید پیام : «ممنون از خرید شما . » را نشان دهد .

توجه کنید که مبلغ کلی فاکتور باید خود قیمت کلی سفارش در فاکتور باشد .

لغو سفارش:

بخش پنجم : لغو سفارش :

1. کنسل شدن سفارش در حین سفارش : در صورت نیاز فرد خریدار ، باید بتوان کل سفارش را لغو کند . اگر فرد درخواست لغو کلی داشته باشد ، بعد از انجام درخواست باید سبد خرید خالی شود . (دقت کنید موجودی غذاها به سیستم برگشت داده شوند)

2. کنسل شدن سفارش بعد از ثبت پایانی سفارش و موجود بودن فاکتور: اگر پرداخت صورت گرفته شده باشد و خریدار تصمیم گیرد که سفارش خود را لغو کند ، باید ده درصد پول از پول پرداخت شده ، کم شود و مابقی به به خریدار برگردانده شود . برای کنسل کردن باید از حساب کاربری و شماره پیگیری سفارش استفاده کند.

برگرداندن پول :

۱. اگر پول به صورت آنلاین پرداخته شده باشد : خریدار باید با پیغام : «سفارش شما کنسل شد و به حساب شما مبلغ نود درصد مبلغ کل برگردانده شد و ده درصد مبلغ برای مالیات از حساب از پول شما کسر شد.»

۲. اگر پول درب منزل پرداخت می شد : خریدار باید با پیام : «سفارش شما کنسل شد و لطفا ده درصد مبلغ کل که برای مالیات است را به صورت آنلاین پرداخت کنید . « . البته دقت شود که به جای ده درصد یا نود درصد پول باید خود مبلغ را در پیام نشان دهید .

3. کنسل شدن سفارش توسط ادمین : اگر سفارش توسط ادمین لغو شود ، خریدار باید با پیغام : «خرید شما ، توسط فروشنده کنسل شد . « مواجه شود و سبد خرید وی خالی شود. اگر خریدار به صورت آنلاین پول را پرداخت کرده باشد ، باید با پیغام : «کل مبلغ خرید به شما بازگشته است . « روبرو شود .

توضیحات غذا:

در دنیای امروز برای سفارش اینترنتی هر کالایی نیاز است که فروشنده اعتماد مخاطبان و مشتریان بیش از پیش بدست آورد یکی از راه های این اعتماد سازی ارائه ی اطلاعات کامل و البته مفید کالا به مشتری می باشد پس ما باید برای هر نوع غذا اطلاعات خاص خودش را ارائه دهیم خب یک سری از نوع نمایش برای همه ی غذا ها صادق است مثل مواد اولیه به کار رفته قیمت و موجودی غذا و دیگری می تواند نظرات جمع آوری شده مدیر رستوران از مشتریان (با فرض اینکه قابلیت کامنت گذاشتن نداشته باشیم) و توضیحات سر آشپز باشد پس اطلاعات هر غذا به دو دسته عمومی و خصوصی تبدیل میشود.

دسته بندی غذاها:

همانطور که می دانید غذا ها به دسته های مختلفی مثل انواع پیتزاها ،انواع ساندویچ و ... دسته بندی می شوند پس نیاز است لیست غذا ها متناسب با دسته های موجود دسته بندی شوند مثلا انواع پیتزا ها در دسته پیتزا ها لیست شوند و

از دیگر اطلاعاتی که بسیار به جذب مخاطب به خصوص در زمینه رستوران آنلاین کمک می کند تصویر غذا است ادمین باید توانایی اضافه کردن تصویر برای هر غذا را داشته باشد و اگر تصویری برای غذایی قرار ندهد باید تصویر پیش فرضی برای آن غذا قرار گیرد این تصویر پیش فرض باید متناسب با دسته بندی آن غذا باشد.

امتیازی: ادمین توانایی ویرایش تصویر از قبیل اضافه کردن متن و کشیدن اشکال را داشته باشد

حال اطلاعات عمومی هر غذا باید در لیست غذاها قابل مشاهده باشد و زمانی که مشتری تمایل به خواندن اطلاعات بیشتر باشد با کلیک بر روی غذا مورد نظر اطلاعات خصوصی غذا نمایش داده شود(مثلا به صورت message box).

اضافه کردن غذا:

اطلاعات مربوط برای ذخیره سازی هر غذا را در بالا مشاهده کردید پس ادمین برای اضافه کردن غذا باید نام، اطلاعات عمومی غذا(مواد اولیه،قیمت و موجودی) ، دسته مخصوص غذا (بهتر است برای جلوگیری از اشتباهات احتمالی از combobox یا checkbox استفاده کنید)را باید پر کند و این اطلاعات نمیتواند خالی باشد اما بارگذاری تصویر و اطلاعات خصوصی می تواند خالی باشد و در صورت خالی بودن اطلاعات خصوصی در لیست غذا ها باید نوشته ای برای جلوگیری از کلیک مخاطب بر روی آن غذا وجود داشته باشد و در صورت کلیک مخاطب نباید اتفاقی بیفتد و پس کلیک بر روی کلید ذخیره باید به قیمت غذا **24 درصد** به عنوان سود اضافه شود و به مشتری نمایش داده شود این غذا باید در لیست غذاها قابل مشاهده باشد.

ویرایش غذا:

ادمین باید قابلیت ویرایش تمام اطلاعات هر غذا را داشته باشد و زمانی که بر روی دکمه ی ویرایش غذا کلیک میکند باید اطلاعات قبلی در فیلد های مخصوص خود نمایش داده شود و همینطور باید کلید ریست اطلاعات و برگرداند اطلاعات قبلی را نیز داشته باشد

جستجو:

همواره بحث جستجو از چالش های مهم و جالب برای برنامه نویسان و صاحبان کسب و کار بوده و همواره با مشکلاتی مثل غلط املائی ، بزرگ و کوچک بودن حروف ، وجود اسم های مشابه برای یک محصول و... سر و کار داشته اند از آنجا که قابلیت جستجو برای تولید هر نوع نرم افزار و سایت لازم و ضروری است باید این قابلیت را جوری پیاده سازی کنید که بتواند از وقوع مقداری از این مشکلات که توسط مخاطب ایجاد میشود جلوگیری کند.(راهنمایی: Auto complete را سرچ کنید یا مقداری از این

موارد را پیش بینی کنید و در یک enum ذخیره و در جستجوی خود استفاده کنید) سیستم جستجوی شما باید قابلیت جستجو در مواد اولیه ، نام غذا و قیمت غذا را داشته باشد در نهایت باید نتایج جستجو را به صورت یک لیست نمایش دهد.

سفارشات قبلی(مشتري):

مشتري بايد ليست سفارشات قبلي خود را داشته باشد مي دانيم كه هر سفارش شامل چند غذاست در نمايش هر سفارش تنها بايد نام غذا ها و قيمت آن ها و مجموع قيمت ها و قيمت نهايي با احتساب تخفيف همينطور نمايش كد تخفيف وجود داشته باشد در صورت تغيير قيمت در هر غذا نبايد قيمت آن در ليست سفارشات قبلي مشتري تغيير كند

سفارشات قبلي(مدیر):

درست همان اطلاعاتي كه به هر مشتري نمايش داده مي شود در مورد هر سفارش ، بايد تمام سفارشات با همان فرمت به مدير نمايش داده شود با اين تفاوت كه سود رستوران با احتساب تخفيف نيز بايد نمايش داده شود مثلاً اگر مشتري از 10 درصد تخفيف استفاده كرده است به ادمين 14 درصد قيمت نهايي با احتساب تخفيف به عنوان سود نمايش داده شود

كد تخفيف عمومي:

برای دو سفارش اول كد تخفيف هاي يك بار مصرفي با درصد تخفيف

سفارش اول 5درصد

سفارش دوم 10 درصد

توليد كنيد اين كد تخفيف ها براي همه قابل استفاده است

امتیازی:تولید کننده کد تخفیف هوشمند:

در بخش CRM يا مديریت ارتباط با مشتري هر شركت يا استارت آپی تلاش مي شود تا مشتري جذب شده حفظ شود يكي از راه هاي مرسوم براي حفظ مشتري دادن كد تخفيف به مشتري است پس تصميم گرفتيم تا توليد كننده اي كد تخفيفی طراحی كنيم كه مشتري ما ترغيب شود دوباره از ما خريد كند به اينصورت كه اگر مجموع قيمت سفارشات چهار ماهه اخير همان مشتري بيشتر از 100 هزار تومان بود 5درصد تخفيف بيشتر از 200 هزار تومان بود 10درصد بيشتر از 400 هزار تومان 15 درصد و بيشتر از 800 هزار تومان 24درصد تخفيف و پس از گرفتن تخفيف 24 درصدی تخفيف ها از نو شروع می شود كد تخفيف توليد شده بايد تركيبي به اين صورت 5كاركتر اول كد تخفيف 5 كاراكثر اول نام کاربری کاربر و 15 كاراكثر بعدی تركيبي رندوم از نام کاربری ، حروف ، اعداد و @ می باشد اين تركيب با خط تيره به ميزان كد تخفيف آن وصل می شود همينطور مدت زمان استفاده از كد تخفيف متناسب با ميزان كد تخفيف است يعنی براي 10 درصد 10 روز مهلت استفاده از كد تخفيف را دارد.

توجه: این قابلیت باید پس از رسیدن مجموع قیمت سفارشات به حد های تعیین شده به صورت خودکار کد تخفیف را تولید کند و به مخاطب نمایش دهد

مثلا

Id:ap98992

میزان تخفیف 24 درصد

کد تخفیف تولید شده: ap989s89sd92qw32ge43-24

امتیازی 2: می توانید برای تولید کد تخفیف از روش رمزگذاری RSA استفاده کنید

پیشنهاد شگفت انگیز :

با ارائه این پیشنهاد جدید سیستم شما با خرید یک سفارش بیشتر از سیستم از تخفیفات ویژه ما بهره مند می شوید .

این پیشنهاد به صورت زیر ارائه شده است :

شما تا 4 سفارش اول باید هزینه اصلی سفارش را همراه با 9 % مالیات پردازید .
از سفارش چهارم تا سفارش 8 شما باید 7% مالیات همراه با هزینه غذا پردازید و از 5% تخفیف ما بر روی قیمت اصلی غذا بهره مند می شوید .
از سفارش 8 تا 12 شما 5% مالیات می پردازید و 8% تخفیف دریافت می کنید .

از سفارش 12 به بعد شما مالیت نمی پردازید و 10% تخفیف دریافت می کنید و به علاوه در قرعه کشی هر شب ما شرکت داده می شوید .
قرعه کشی سیستم به این صورت است که هر شب یک عدد رندوم از 0 تا 10 انتخاب میشود و کسانی که شماره آخر فاکتورشان با این شماره یکسان باشد بامه دلخواه می توانند یک پیش غذا از رستوران مورد سفارش به عنوان هدیه از جانب ما دریافت کنند.

گیت:

از اونجا که مشکلات ناشی از مجازی شدن ترم باعث عدم دسترسی و کنترل بر شما شده ، بنابراین تصمیم بر پیاده سازی ساختاری منظم بر روی گیت شد که قابلیت نظارت و مشاهده پیشرفت شما در پروژه فراهم شود .

این ساختار به این صورت است که شما از روی برنچ مستر یک برنچ به نام develop می سازید و تا اتمام پروژه تمامی تغییرات خود را بر روی آن اعمال می کنید.

سپس برای هر بخش از برنامه برنچی به نام اون بخش از develop جدا می کنید و کد مربوطه را روی آن پوش میکنید و پس از اتمام آن بخش آن را روی develop مرج میکنید .

نکته : تعداد کامیت ها را تا حد ممکن بالا نگه دارید و برای هر بخش کوچکی که پیاده سازی کردید کامیت مربوط را قرار دهید تا در صورت بروز اشتباه بتوانید به قسمت مناسب برگردید.

پس از اینکه پروژه اتمام یافت و تمامی کد روی Develop مرج شد در نهایت کلیه کد را روی master مرج کنید .

دقت کنید و گراف گیت ، کامیت ها و مرج برنچ ها چک می شود و باید نکات زیر رعایت شود :

ساختار برنچ ها باید حتما به فرمت بالا اجرا شود .

کامیت ها نباید حجم بالای از کد جدید داشته باشد و باید حجم کد جدید کم باشد.

در مرج کردن برنچ ها حتما رعایت کنید که برنچ ها را اشتباه مرج نکنید.

پایگاه داده (DataBase):

شما برای ذخیره اطلاعات و استفاده مجدد از آن نیاز به پیاده سازی فضایی برای ذخیره اطلاعات می باشید که باید در این مورد تحقیق و اطلاعات لازم را بدیت آورید .

در اینجا به طور مختصر اطلاعاتی به شما می دهیم :

هر پایگاه داده شامل جدول های اطلاعاتی می باشد که شامل مدل موردنظر شما برای ذخیره است .

این جداول شامل فیل های مختلفی از جنس های مختلف میتوانند باشند به طور مثال:

غذای موجود در سیستم مورد نیاز ما اطلاعاتی مانند نوع ، اسم ، مواد تشکیل دهنده و قیمت و ... دارد که به صورت زیر میتوان مدلی برای آن تعریف کرد :

CREATE	TABLE	Fodd(
	Price	int,
	Name	varchar(255),
	Material	varchar(255),
	Type	varchar(255),
);		

برای پروژه از دیتابیس های گوناگونی مثل postgresql یا Mysql یا ... استفاده کنید که برای درک بهتر این مفاهیم تحقیق کنید.

برای فهم بهتر می توانید به این دو لینک قرار داده شده مراجعه کنید : [لینک اول](#) . [لینک دوم](#) .

فقط دقت کنید که همه لینک‌های ویدیوی قرار داده شده برای یوتیوب است و با فیلتر شکن باید مراجعه کنید .

UML Diagram:

در مرحله اول پروژه باید دیاگرام کلاس ها ، اینترفیس های و ... مورد نیاز را رسم کنید و فیلد های مورد نیاز را حدود خوبی به طور دقیق رسم کنید . (قاعدتا امکان تغییر در این موارد وجود دارد ولی باید زمان خوبی برای این نمودار بزارید و در صورت وجود تفاوت های زیاد در این بخش نسبت به کد کسر نمره خواهید داشت.)

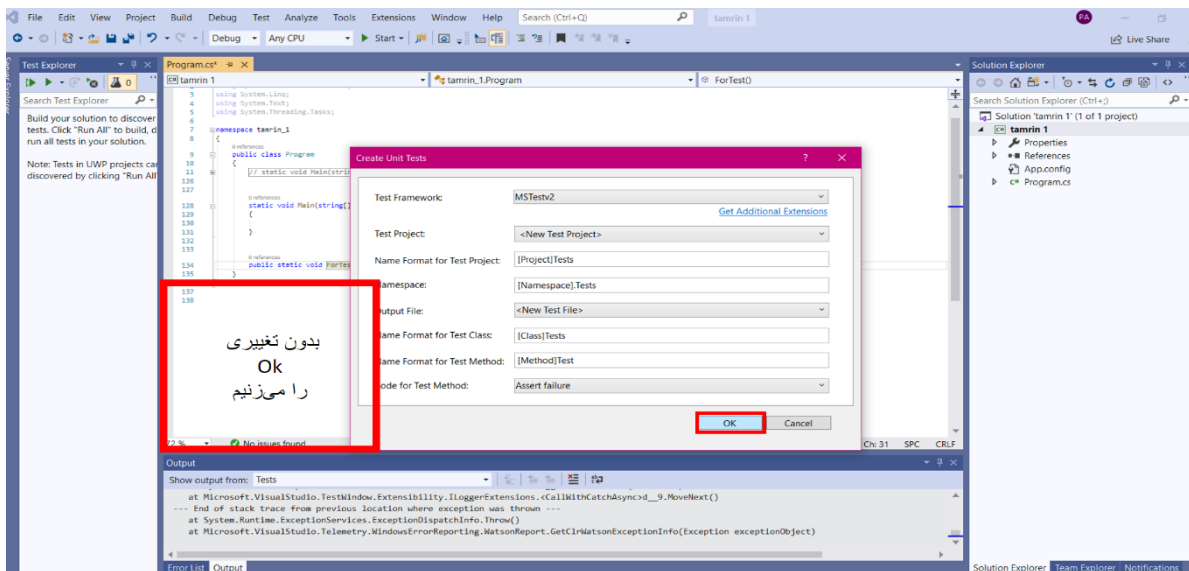
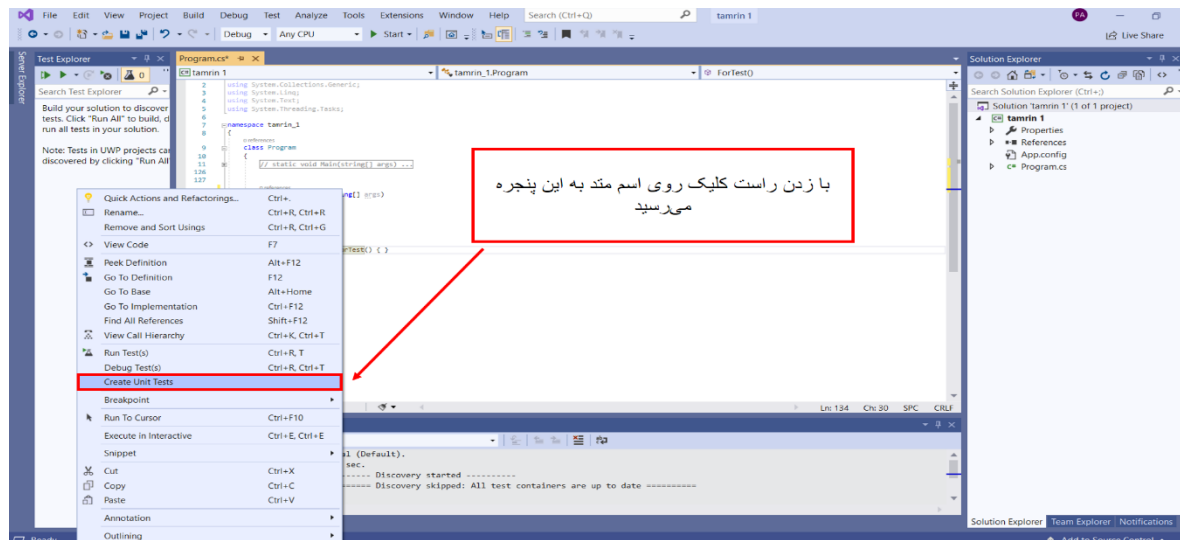
امتیازی : در روابط موجود در کلاس ها علاوه بر آنچه شما در تمرین 6 اجرا کردید ، روابط دیگری نیز موجود است . در صورت یادگیری و استفاده از آنها نمره امتیازی به شما تعلق می گیرد . (البته در صورت استفاده درست)

تست :

برای چک کردن درست بودن جواب متدها و کلاس‌هایی که در کد استفاده کرده‌ایم ، می‌توانیم از یونیت تست (unit test) استفاده کنیم . درواقع با کمک یونیت تست چک می‌کنیم که جواب خروجی متدی که استفاده شده است ، درست است و مطمئن می‌شویم که متد به درستی کار می‌کند . با استفاده از یونیت تست دیگر لازم نیست ، خودتان تک تک جواب‌ها را وارد کنید و چک کنید . حتی می‌توانید جواب‌هایی که برای خودمان محاسبه آن سخت است را با کمک یونیت تست و کدی که از درستی آن مطمئن هستیم ، بررسی کنیم . پس ساختن یونیت تست و چک کردن مراحل، به شما این اجازه را می‌دهد که از بخش‌هایی که درست عمل نمی‌کنند ، آگاه بشوید .

نحوه ساختن یونیت تست :

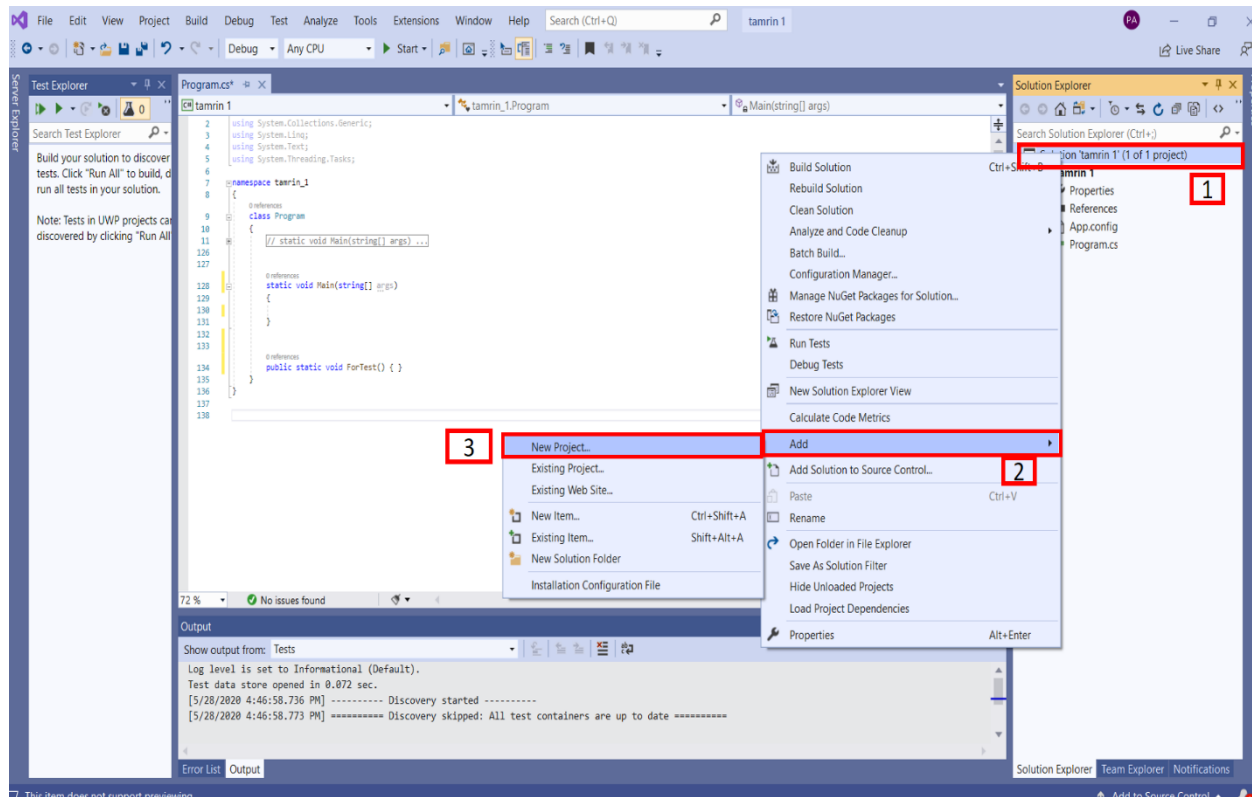
روش اول : اگر بر روی هرمتد یا کلاس کلیک راست کنید، بعد گزینه‌ای به اسم Create Unit Test را انتخاب کنید ، خود ویژوال برای آن متد یا کلاس ، یونیت تست را می‌سازد . برای استفاده از این روش حتما باید به اینترنت وصل باشید . بعد از ساختن یونیت تست ، باید به بخش رفرنس بروید و با راست کلیک کردن بر روی آن و انتخاب گزینه Add باید پروژه اصلی را به آن اضافه کنید .

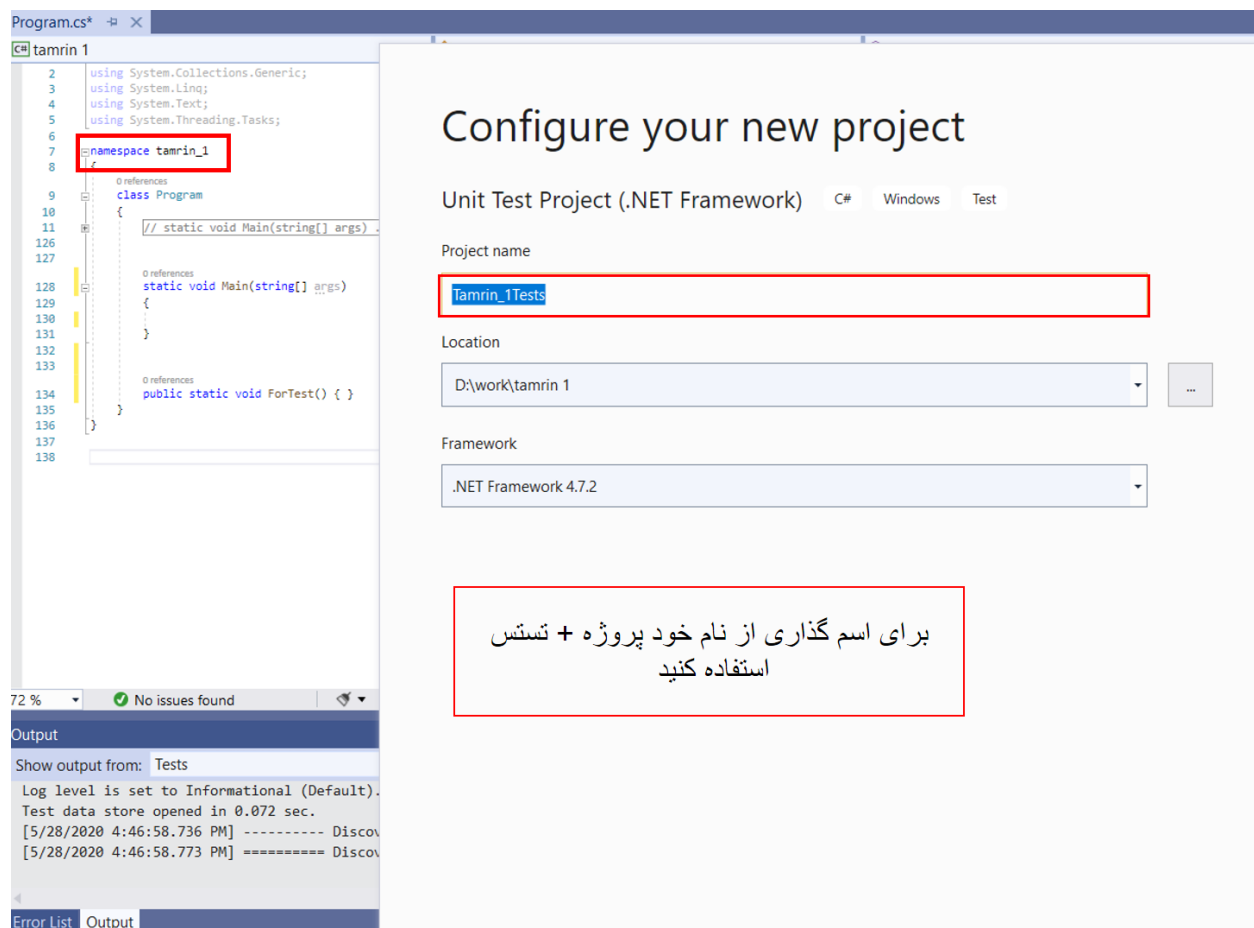
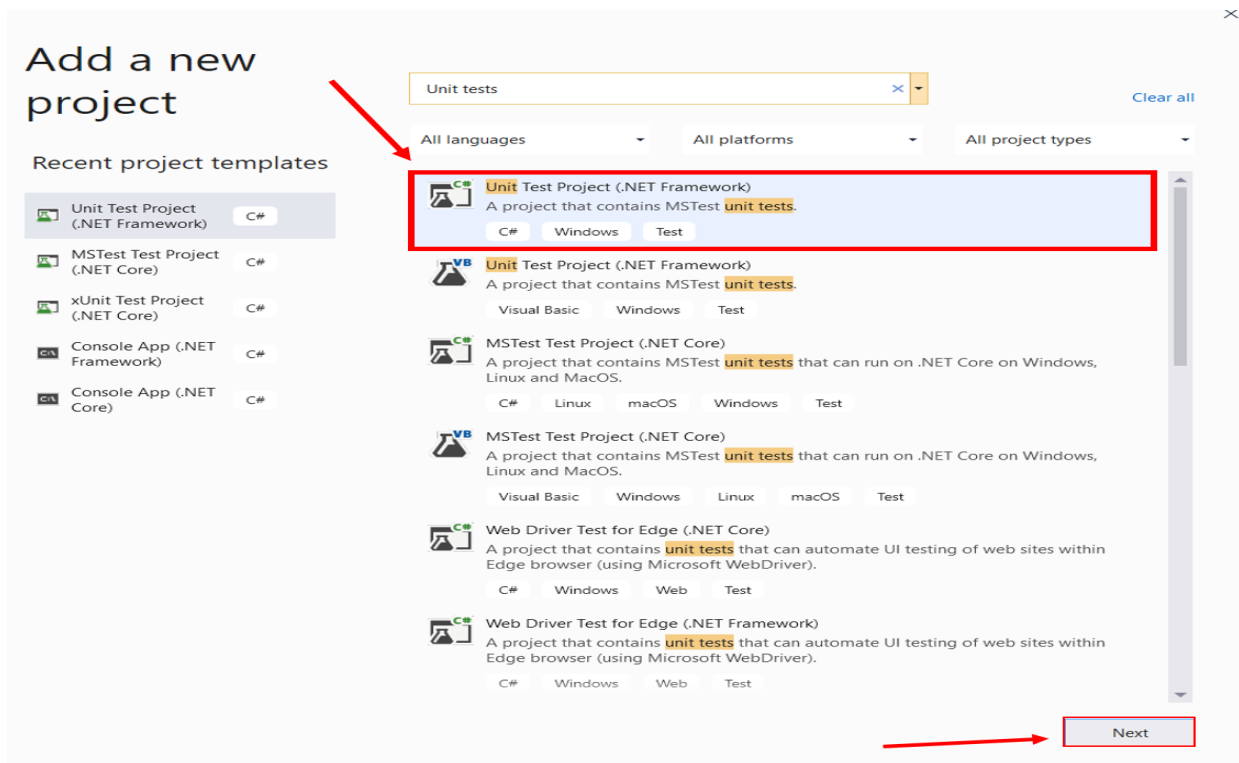


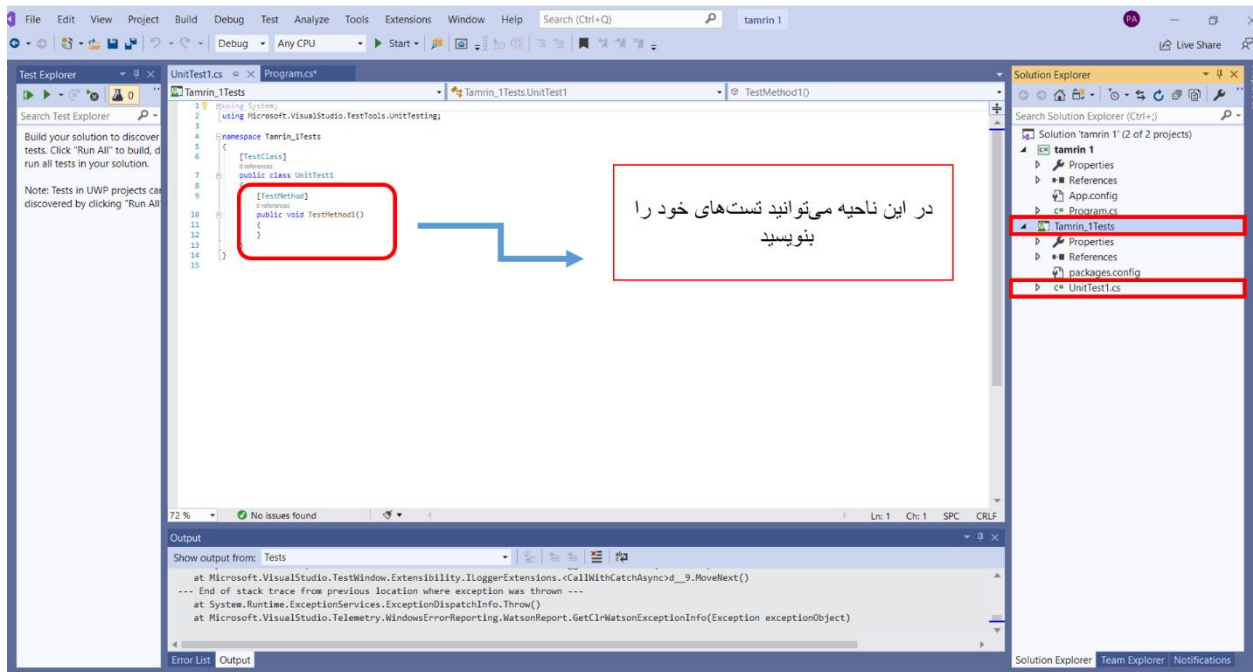
یک ویدیو برای یادگیری بهتر روش اول : [لینک](#)

روش دوم : داخل ویژوال روی سلوشن راست کلیک می‌کنید و روی گزینه add کلیک می‌کنید و گزینه New Project را انتخاب می‌کنید و بعد فرمت (Unit Test Project(.NET Framework) را انتخاب می‌کنید و یک پروژه جدید اضافه می‌شود، دقت کنید که اگر اسم پروژه Project هست ، اسم یونیت تست باید projectTests باشد . بعد از ساختن یونیت تست ، باید به بخش رفرنس بروید و با راست کلیک کردن بر روی آن و انتخاب گزینه Add باید پروژه اصلی را به آن اضافه کنید .

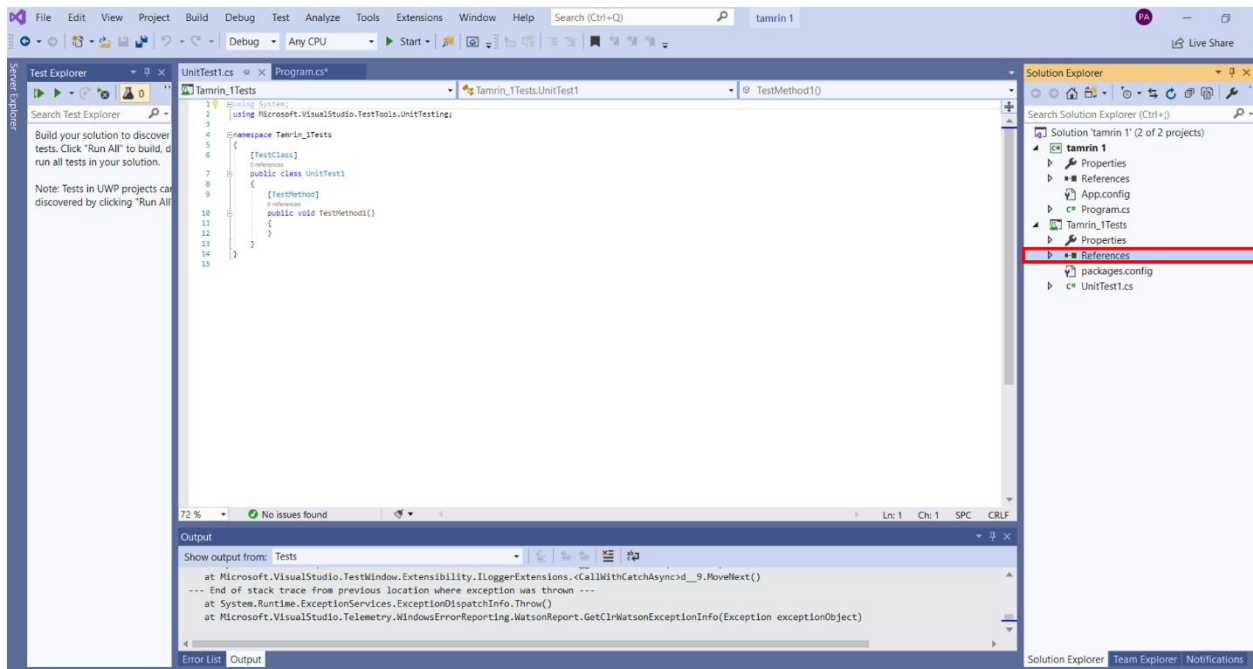
در عکس‌ها مراحل را نشان داده‌ایم .

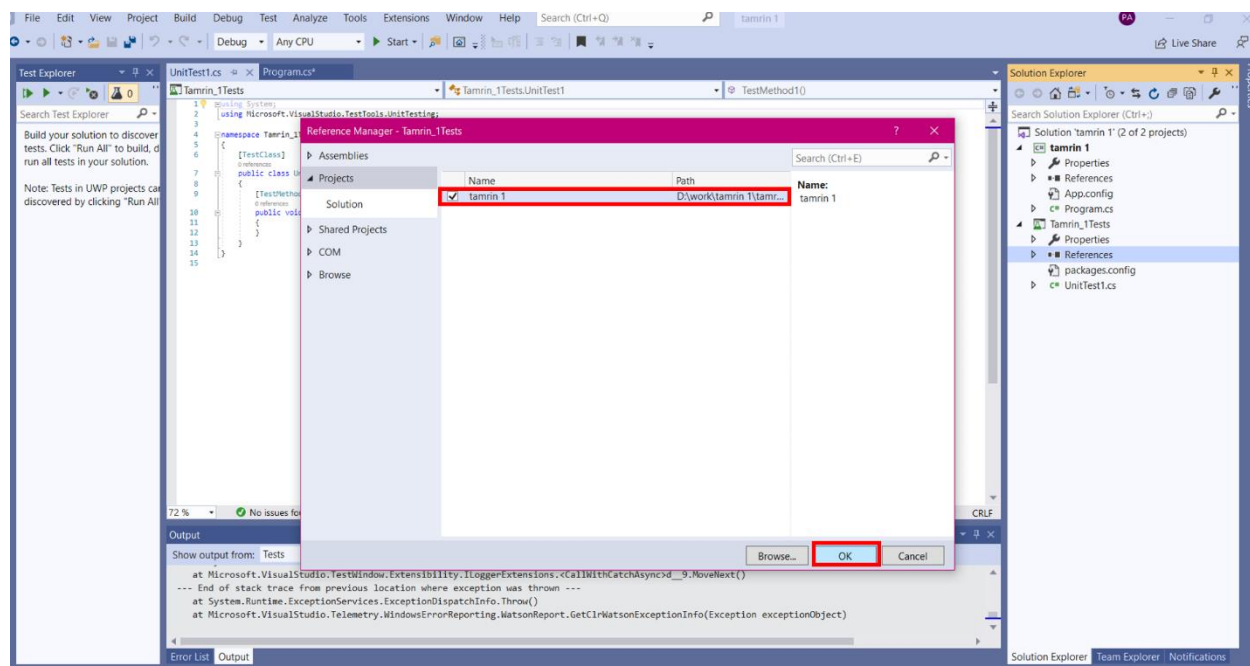
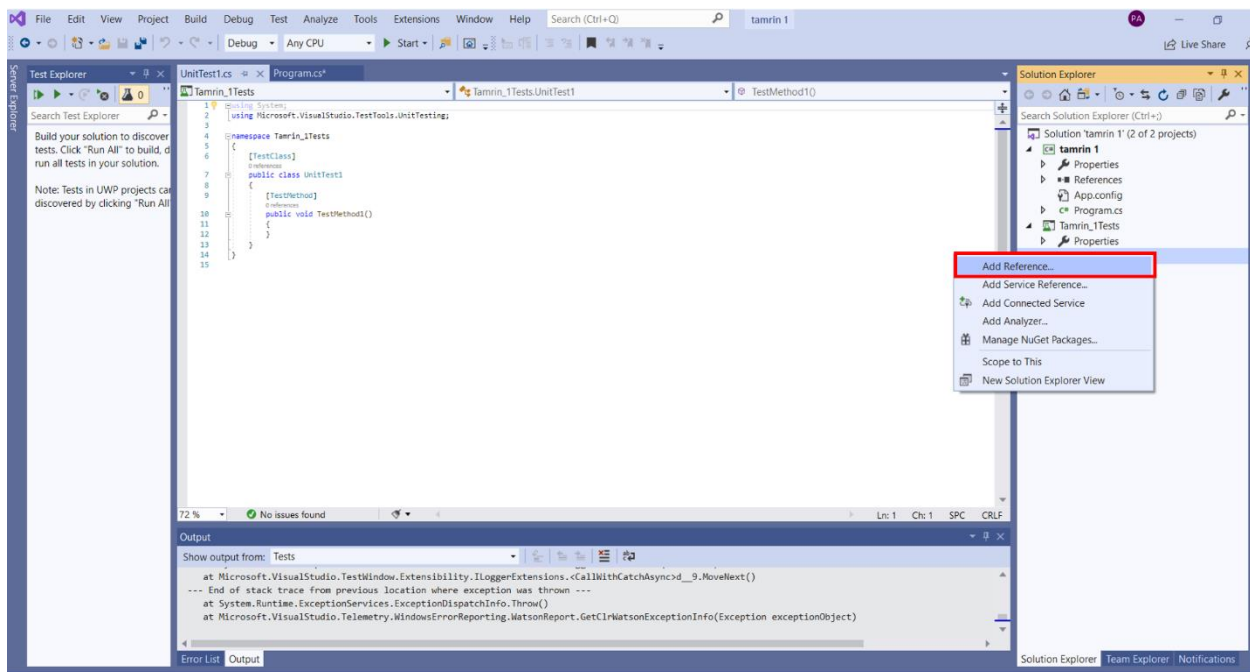






اضافه کردن رفرنس :





برای ساختن یونیت تست باید کلاس ها و متدهای تست پابلیک باشند .

بهتر است برای نام گذاری تست متدها از اسم متدی که می خواهید ارزیابی اش کنید استفاده کنید .

مثال :

حال چگونه جواب‌های خودمان را چک کنیم ؟ ما به کمک `Assert.AreEqual(your answer , method's answer)` جواب‌هایی که متد می‌دهد را با جوابی که انتظار داریم به‌دست بیاید ، مقایسه می‌کنیم . اگر جواب `Assert.AreEqual` ترو باشد ، یعنی متد به‌درستی عمل می‌کند و اگر فالس باشد یعنی متد به‌درستی عمل نمی‌کند . در مثال‌های پایین چند نمونه برای تان قرار داده شده‌است که با مفهوم بهتر آشنا شوید .

```
[TestMethod()]
public void AssignPiTest()
{
    double adadVorodi;
    Program.AssignPi(out adadVorodi);
    Assert.AreEqual(Math.PI, adadVorodi);
}

public static void AssignPi(out double n)
{
    n = Math.PI;
}
```

```
[TestMethod()]
public void SumTest()
{
    int sizeOfVariables_1;
    int[] giveInts = new int[6];
    for (int i = 0; i < 6; i++)
    {
        giveInts[0] = 12;
        giveInts[i] += i + 5;
    }

    Program.Sum(out sizeOfVariables_1, giveInts);
    Assert.AreEqual(52, sizeOfVariables_1);
    int sizeOfVariables;
    int[] givenInts_1 = new int[8];
    for (int i = 0; i < 8; i++)
    {
        givenInts_1[0] = -100;
        givenInts_1[i] += i + 5;
    }

    Program.Sum(out sizeOfVariables, givenInts_1);
    Assert.AreEqual(-37, sizeOfVariables);
}

public static void Sum(out int totalSizeOfVariables, params int[] givenInts)
{
    int sumOfVariable = 0;
    for (int i = 0; i < givenInts.Length; i++)
    {
        sumOfVariable += givenInts[i];
    }
    totalSizeOfVariables = sumOfVariable;
}
```

در این مثال جمع همه خانه‌های یک آرایه را محاسبه شده‌است

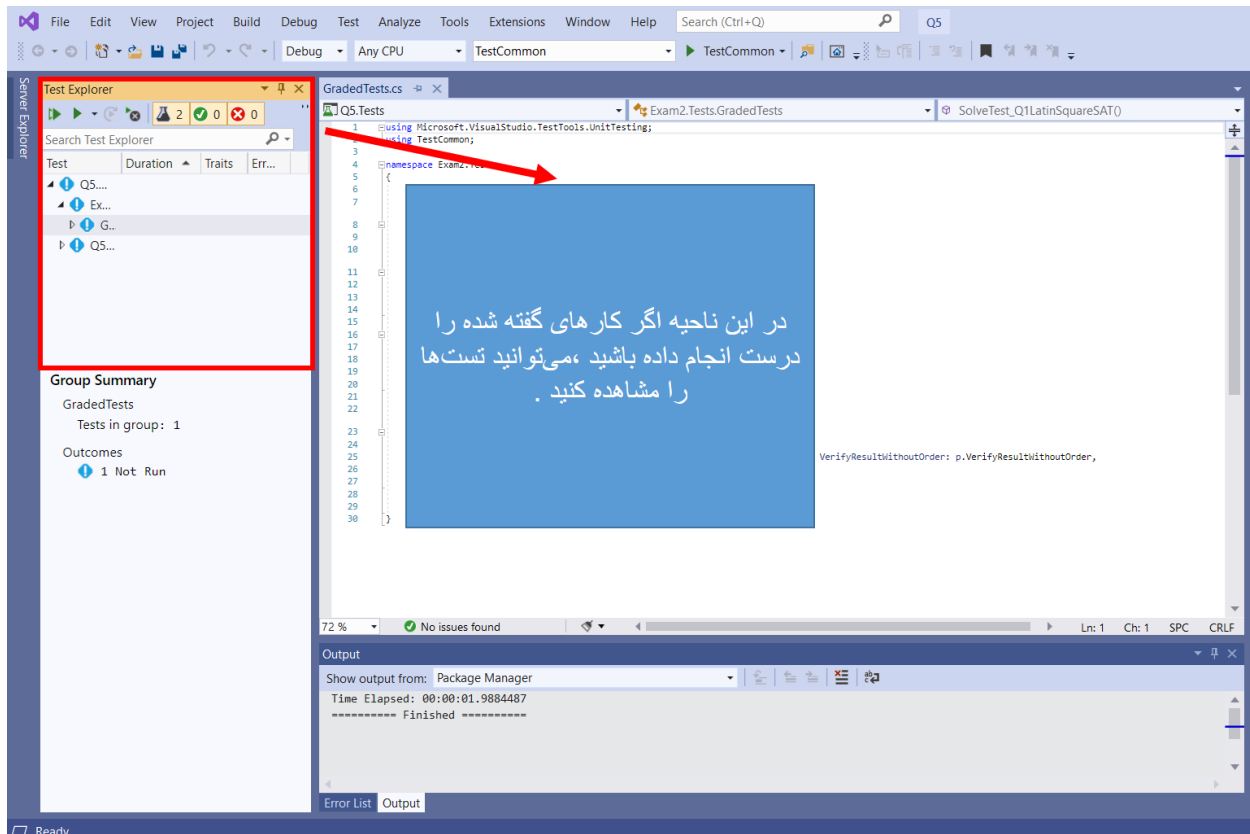
```
public static void ArraySwap(ref int[] givenArray, ref int[] givenArray_2)
{
    int size1 = givenArray.Length;
    int size2 = givenArray_2.Length;
    Array.Resize(ref givenArray, size2 + size1);
    Array.Resize(ref givenArray_2, size1 + size2);
    ArraySwap(givenArray, givenArray_2);
    for (int j = size2; j < size1 + size2; j++)
    {
        givenArray[j] = 0;
    }
    for (int l = size1; l < size1 + size2; l++)
    {
        givenArray_2[l] = 0;
    }
    Array.Resize(ref givenArray, size2);
    Array.Resize(ref givenArray_2, size1);
}

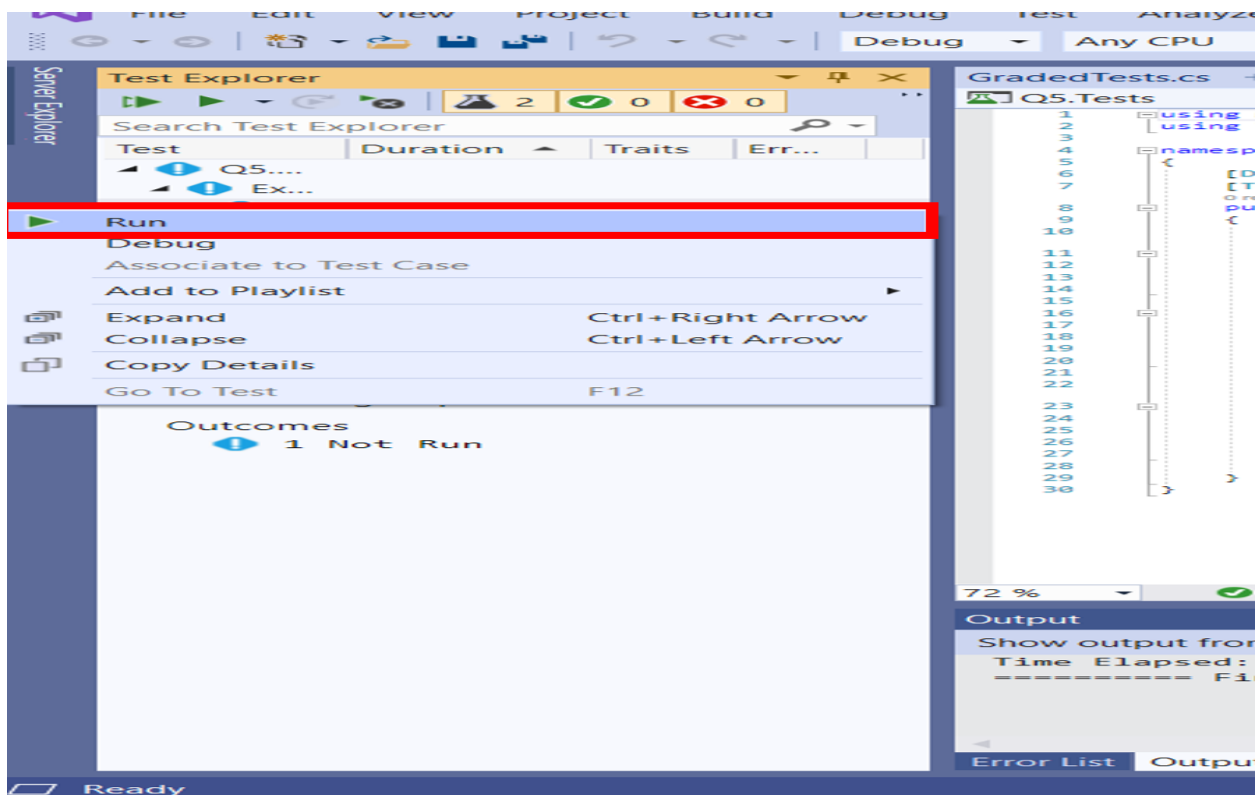
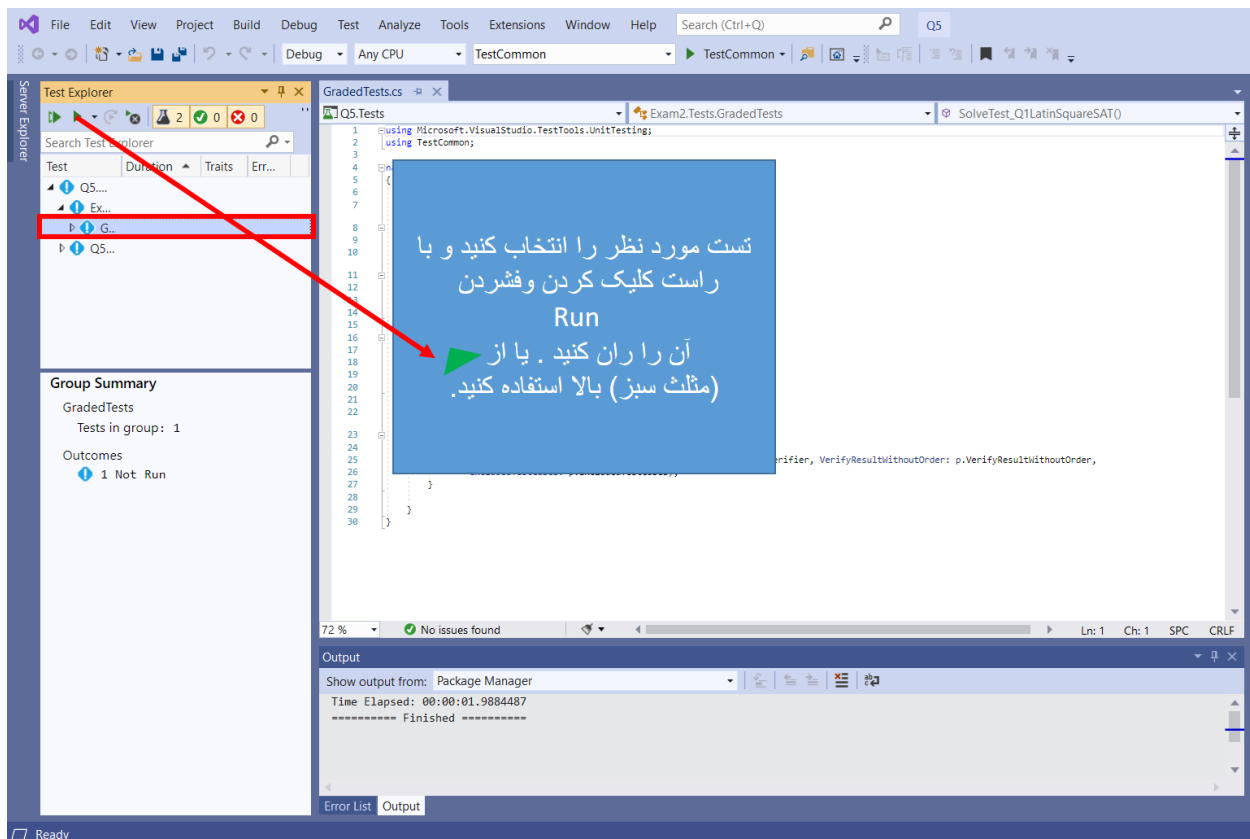
[TestMethod()]
public void ArraySwapTest1()
{
    int[] givenArray = { 1, 2, 3 };
    int[] givenArray2 = { 1 };
    int[] givenArrayCopy = { 1, 2, 3 };
    int[] givenArray2Copy = { 1 };
    int[] givenArray3 = { 1, -5, -8, 9, 10, 1245667 };
    int[] givenArray4 = { 1, 5, -67, -98653, 90, 3245, 843, 876, 2000 };
    int[] givenArray3Copy = { 1, -5, -8, 9, 10, 1245667 };
    int[] givenArray4Copy = { 1, 5, -67, -98653, 90, 3245, 843, 876, 2000 };
    Program.ArraySwap(ref givenArray, ref givenArray2);
    CollectionAssert.AreEqual(givenArrayCopy, givenArray2);
    CollectionAssert.AreEqual(givenArray2Copy, givenArray);
    Program.ArraySwap(ref givenArray3, ref givenArray4);
    CollectionAssert.AreEqual(givenArray3Copy, givenArray4);
    CollectionAssert.AreEqual(givenArray4Copy, givenArray3);
}
```

در این مثال جای دو آرایه باهم جابه‌جا شدند بدون واسطه

نحوه اجرا (run) کردن تست ها :

بعد از درست کردن تست متدها و نوشتن کدهای لازم که در مثال قبل نشانتان دادیم ، می‌توانید تست را ران کنید تا از از درست بودن جواب متد مطمئن شوید . اگر تست با تیک سبز نشان داده شد یعنی تست شما پاس شده است و اگر تست شما با ضربدر قرمز نشان داده شد یعنی تست شما پاس نشده و این پاس نشدن می‌تواند برای ارور یا درست نبودن جواب یا حتی مشکل زمان باشد .





نحوه ارزیابی یونیت تست ها :

برای هر قسمت از پروژه حداقل نیاز به پنج تا تست است . تست ها هرچه نکات ریزتری را بررسی کنند ، کار شما نمره ی بیشتری خواهد گرفت . بعضی از قسمت های پروژه ، نیاز به تست ندارند مثل امضای خریدار و عکس پرو فایل.

کیفیت تست ها ، تعداد آن ها ، پاس شدن همه ٔ تست ها ، نام گذاری درست یونیت تست و تست متدها نمره ی این بخش را تشکیل می دهد.