



دانشگاه شاهرود
دانشکده فنی و مهندسی جم

به نام خدا

امتحان پایان ترم درس برنامه‌نویسی پیشرفته

نمره: از ۴۰

۱۲۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

۱. مفاهیم و لغات زیر را با ذکر یک مثال شرح دهید. (۴ نمره)

Static

Namespace, .NET, using

Indexer

this, base

۲. برنامه‌ای بنویسید که دو رشته string1 و string2 را از ورودی دریافت کرده و رشته string2 را در رشته string1 جستجو کند. عمل جستجو را توسط تابع مناسبی انجام دهید. (۶ نمره)

۳. برنامه‌ای به کمک یک تابع بازگشتی مناسب بنویسید که رشته‌ای را از ورودی دریافت کرده و بررسی کند که آیا رشته از هر دو طرف به یک شکل می‌باشد یا خیر. (۸ نمره)
مثال: رشته "radar" دارای چنین خاصیتی است.

۴. کد زیر را با استفاده از if بازنویسی کنید. (۳ نمره)

```
lblLeapYearResult.Text = year.ToString() + " is " +  
((leap == 1) ? "" : "not ") + "a leap year";
```

۵. رابطه بین موارد زیر را مشخص کنید. این روابط می‌تواند شامل کلاس، نمونه‌ای از کلاس، ارث بری و تجمع (aggregation) باشد. (۵ نمره)

Employee (کارمند)

Computer science department (دانشکده کامپیوتر)

University (دانشگاه)، Teacher (استاد)

Father (پدر)، Son (فرزند)

Book (کتاب)، Copy (کپی کتاب)

۶. کلاس دایره بصورت زیر در نظر بگیرید: (۸ نمره)



Circle
-radius:double=1.0
-color:String="red"
+getRadius():double
+getColor():String
+getArea():double

این کلاس شامل توابع و متغیرهایی بصورت بالا می‌باشد. در این شکل منظور از - خصوصی و منظور از + عمومی بودن می‌باشد.

توابع getArea و getRadius بترتیب، مساحت و محیط دایره را بر می‌گردانند.

الف) کد مناسبی برای تعریف این کلاس بنویسید.

ب) برای تغییر متغیر شعاع دایره (radius)، به سه طریق می‌توان عمل کرد. این سه روش را با نوشتن کد، توضیح دهید.

۷. با توجه به سوال قبل، می‌خواهیم یک کلاس جدید به اسم Square (مربع) ایجاد کنیم. این کلاس باید از کلاس Circle ارث بری داشته باشد. کد Circle و Square باید به چه صورت باشند؟ (۶ نمره)

موفق باشید

