

"تمرینات کلاس برنامه نویسی"

تمرین شماره 6

1. یک enum به نام DayOfWeek بسازید که شامل هفت روز هفته باشد. سپس یک متد به نام getNextDay را تعریف کنید که یک پارامتر از نوع DayOfWeek دریافت کند و روز بعدی را برگرداند. سپس چند نمونه از enum را با مقادیر دلخواه ایجاد کنید و متد getNextDay را روی آنها فراخوانی کنید و نتایج را چاپ کنید.
2. یک کلاس به نام Student بسازید که دارای خصوصیات Name, Age, Major و GPA باشد. سپس چند نمونه از این کلاس را با مقادیر دلخواه ایجاد کنید و در یک لیست قرار دهید. سپس با استفاده از حلقه foreach، نام و GPA هر دانشجو را چاپ کنید.
3. یک کلاس به نام Circle بسازید که دارای خصوصیت radius باشد. سپس یک رفتار به نام area را به این کلاس اضافه کنید که مساحت دایره را با فرمول $\pi * radius * radius$ محاسبه و برگرداند. در نهایت یک شیء از این کلاس با نام c1 بسازید و مقدار $radius = 5$ را به آن اختصاص دهید و رفتار area را برای آن فراخوانی کنید.
4. یک کلاس به نام Book بسازید که دارای خصوصیات title, author, price باشد. سپس یک رفتار به نام printInfo را به این کلاس اضافه کنید که اطلاعات کتاب را با استفاده از خصوصیات آن چاپ کند. در نهایت یک شیء از این کلاس با نام b1 بسازید و مقادیر "The Alchemist", title = "Paulo Coelho", author = "Paulo Coelho" و price = 15 را به آن اختصاص دهید و رفتار printInfo را برای آن فراخوانی کنید.
5. یک کلاس به نام Calculator بسازید که دارای خصوصیات x و y باشد. سپس چهار رفتار به نام add, subtract, multiply و divide را به این کلاس اضافه کنید که عملیات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم را با استفاده از خصوصیات x و y انجام دهند و نتیجه را برگردانند. در نهایت یک شیء از این کلاس با نام c1 بسازید و مقادیر x = 10 و y = 5 را به آن اختصاص دهید و هر چهار رفتار را برای آن فراخوانی کنید.
6. یک کلاس به نام Person بسازید که دارای خصوصیات name, age و gender باشد. سپس یک زیرکلاس به نام Employee بسازید که از کلاس Person ارث برده و خصوصیات salary و position را به آن اضافه کنید. در نهایت یک شیء از زیرکلاس Employee با نام e1 بسازید و مقادیر name = "Reza", age = 25, gender = "Male", salary = 10000 و position = "Manager" را به آن اختصاص دهید.
7. یک کلاس به نام Animal بسازید که دارای خصوصیات name و sound باشد. سپس یک رفتار به نام makeSound را به این کلاس اضافه کنید که صدای حیوان را با استفاده از خصوصیت sound چاپ کند. در نهایت یک شیء از این کلاس با نام a1 بسازید و مقادیر name = "Cat" و sound = "Meow" را به آن اختصاص دهید و رفتار makeSound را برای آن فراخوانی کنید.
8. یک کلاس به نام Shape بسازید که دارای یک خصوصیت Color و چند متد به نام GetArea و GetPerimeter باشد. سپس از این کلاس به عنوان پدر، دو کلاس فرزند به نام Circle و Rectangle بسازید. خصوصیات و متدهای مناسب را برای هر کلاس تعریف کنید. سپس چند نمونه از هر کلاس را با مقادیر دلخواه ایجاد کنید و در یک لیست قرار دهید. سپس با استفاده از حلقه foreach، رنگ، مساحت و محیط هر شکل را چاپ کنید.
9. یک کلاس به نام Student بسازید که دارای خصوصیات name, age, grade و courses باشد. خصوصیت courses یک لیست است که شامل نام دروس دانشجو است. سپس دو رفتار به نام addCourse و removeCourse را به این کلاس اضافه کنید که عملیات اضافه و حذف درس را با استفاده از خصوصیت courses انجام دهند. در نهایت یک شیء از این کلاس با نام s1 بسازید و مقادیر name = "Reza", age = 20, grade = 18 و courses = ["Math", "Physics", "English"] را به آن اختصاص دهید و هر دو رفتار را برای آن فراخوانی کنید.

10. یک کلاس به نام Shape بسازید که دارای خصوصیات color و filled باشد. سپس دو زیرکلاس به نام Rectangle و Triangle بسازید که هر دو از کلاس Shape ارث برده و خصوصیات width, height و area را به آن ها اضافه کنید. همچنین فرمول های محاسبه مساحت مستطیل ($width * height$) و مثلث ($width * height / 2$) را در رفتار area هر زیرکلاس پیاده سازی کنید. در نهایت یک شی از زیرکلاس Rectangle با نام r1 و یک شی از زیرکلاس Triangle با نام t1 بسازید و مقادیر color = "Red", filled = true, width = 10 و height = 5 را به هر دو اختصاص دهید و رفتار area را برای هر دو فراخوانی کنید.
11. یک کلاس به نام Employee بسازید که دارای خصوصیات Name, Salary و Position باشد. سپس یک کلاس به نام Company بسازید که دارای یک خصوصیات به نام Employees باشد که یک آرایه از Employee است. سپس چند متد به نام AddEmployee, RemoveEmployee, GetTotalSalary و GetAverageSalary را برای کلاس Company تعریف کنید که به ترتیب برای اضافه کردن، حذف کردن، محاسبه حقوق کل و محاسبه حقوق متوسط کارمندان است. سپس یک نمونه از کلاس Company را با مقادیر دلخواه ایجاد کنید و متدهای مختلف را روی آن انجام دهید و نتایج را چاپ کنید.
12. یک کلاس به نام BankAccount بسازید که دارای خصوصیات Owner, Balance و InterestRate باشد. سپس چند متد به نام Deposit, Withdraw و Transfer را برای کلاس BankAccount تعریف کنید که به ترتیب برای واریز، برداشت و انتقال پول است. همچنین در هر متد، شرطهای مناسب را برای جلوگیری از عملیاتهای نامعتبر قرار دهید. سپس چند نمونه از این کلاس را با مقادیر دلخواه ایجاد کنید و متدهای مختلف را روی آنها انجام دهید و نتایج را چاپ کنید.
13. تمرین هشتم: یک کلاس به نام Student بسازید که دارای خصوصیات Name, Courses و GPA باشد. خصوصیات Courses یک لیست از Course است. سپس یک کلاس به نام Course بسازید که دارای خصوصیات Title, Units و Grade باشد. سپس چند متد به نام AddCourse, RemoveCourse و CalculateGPA را برای کلاس Student تعریف کنید که به ترتیب برای اضافه کردن، حذف کردن و محاسبه معدل دانشجو است. سپس چند نمونه از کلاس Student و Course را با مقادیر دلخواه ایجاد کنید و متدهای مختلف را روی آنها انجام دهید و نتایج را چاپ کنید.