

1. Bankovní účet

Vytvořte třídu `BankovniUcet`, která bude mít atributy pro číslo účtu, jméno majitele a zůstatek. Přidejte metody pro vklad, výběr a zobrazení aktuálního zůstatku.

2. Knihovna

Navrhněte třídu `Kniha` s atributy pro název, autora a rok vydání. Vytvořte třídu `Knihovna`, která bude uchovávat seznam knih a umožní přidávat nové knihy a vyhledávat knihy podle autora.

3. Geometrické tvary

Vytvořte abstraktní třídu `Tvar` s metodou `vypoctiObsah()`. Odvoďte třídy `Kruh`, `Ctverec` a `Obdelnik`, které implementují metodu `vypoctiObsah()` podle svých specifik.

4. Zoo

Implementujte třídu `Zvire` s atributy pro jméno a typ (např., savci, ptáci). Vytvořte odvozené třídy pro různé typy zvířat, jako jsou `Lev`, `Tučňák` a `Had`. Třída `Zoo` bude uchovávat seznam zvířat a umožní přidávat nová zvířata do zoo.

5. Školní systém

Vytvořte třídu `Osoba` s atributy pro jméno a věk. Od ní odvoďte třídy `Student` a `Ucitel`, přičemž `Student` bude mít navíc rok studia a `Ucitel` předmět, který učí. Implementujte metody pro zobrazení informací o osobách.

6. Počítačové komponenty

Definujte třídu `Komponenta` s atributy pro název a cenu. Vytvořte odvozené třídy jako `Procesor`, `Pamet` a `GrafickaKarta`. Třída `Pocitac` bude obsahovat seznam komponent a umožní přidávat nové komponenty.

7. Autopůjčovna

Vytvořte třídu `Auto` s atributy pro značku, model a rok výroby. Třída `Autopujcovna` bude uchovávat seznam dostupných aut a umožní pronajímat a vracet auta.

8. E-shop

Navrhněte třídu `Produkt` s atributy pro název, cenu a skladovou zásobu. Třída `Eshop` bude spravovat seznam produktů a umožní přidávat, mazat a vyhledávat produkty.

9. Počasí

Implementujte třídu `Pocasi` s atributy pro teplotu, vlhkost a tlak. Přidejte metody pro aktualizaci a zobrazení počasí. Můžete přidat funkci pro zobrazení doporučeného oblečení na základě aktuálního počasí.

10. Šachy

Vytvořte abstraktní třídu `SachovaFigurka` s atributy pro pozici a barvu. Definujte metody pro možné pohyby figurky na šachovnici. Odvoďte konkrétní třídy pro každou šachovou figuru, jako jsou `Pěšec`, `Věž`, `Jezdec`, `Střelec`, `Dáma` a `Král`, a implementujte jejich specifické pohyby.

Zamyslete a využijte následující:

- Práce s atributy a metodami: Definování vlastností objektů pomocí atributů a chování pomocí metod.
- Využití konstruktorů: Vytváření instancí tříd s různými stavy.
- Implementace dědičnosti: Rozšiřování funkcionalit tříd prostřednictvím dědičnosti.
- Práce s polymorfismem: Použití polymorfismu pro práci s objekty odvozených tříd skrze referenci na základní třídu.
- Práce s abstrakcí: Použití abstraktních tříd a rozhraní k definování šablon, které musí odvozené třídy implementovat.
- Porozumění zapouzdření: Správné použití modifikátorů přístupu k ochraně dat a k zajištění integrity objektu.

Při řešení těchto úkolů by měli studenti psát čistý, udržovatelný a dobře dokumentovaný kód, aby byly jejich programy snadno čitelné a pochopitelné pro ostatní. Doporučuji také zahrnout příklady testů pro každou funkcionalitu, aby si studenti osvojili základy jednotkového testování. Ne nutně.