Лабораторна робота № 5.

Тема. Наслідування. Створення та використання ієрархії класів.

Завдання для лабораторної роботи

1. Одержати індивідуальне завдання.
2. Розробити ієрархію класів відповідно до варіанту.
3. Створити базовий, похідні класи.
4. Використати public, protected наслідування.
5. Виконати перевантаження функцій в базовому класі, перевизначити їх в похідних.
6. Включити в звіт Uml-діаграму розробленої ієрархії класів.
7. Продемонструвати можливості класів.
8. Підготувати звіт про виконання лабораторної роботи.

Варіанти

1. Розробити ієрархію класів для сутності: **кредит**.
   Розробити такі типи кредитів:
   - Кредит, при якому сума ділиться рівними платежами;
   - Кредит, при якому нараховується відсоток від суми залишку;
   - Пільговий кредит, при якому держава компенсовує частину відсотків по кредиту.

   Класи повинні мати повний набір методів для роботи з ними. Кожен клас обов'язково повинен вміти обчислити суму платежу в заданий місяць, суму виплачену до заданого місяця, суму, яка буде виплачена за весь період.

   Набір полів і методів, необхідних для забезпечення функціональної зручності класів, визначити самостійно.

2. Розробити ієрархію класів для сутності: **банківський рахунок**.
   Розробити наступні типи банківських рахунків:
   - Звичайний (стандартна комісія на оплату комунальних послуг, перерахунок на інший рахунок, зняття готівки)
   - Соціальний (оплата комунальних послуг безкоштовна, відсутня комісія за зняття готівки(пенсії), нараховується невеликий відсоток з залишку на картці)
   - VIP (наявність кредитного ліміту, низький відсоток за користування кредитним лімітом, нараховуєтсья більший відсоток, якщо залишок на картці більший за якусь суму)

   Кожен із рахунків повинен зберігати історію транзакцій.

   Набір полів і методів, необхідних для забезпечення функціональної зручності класів, визначити самостійно.

3. Розробити ієрархію класів для сутності: **банківський депозит**.
   Розробити такі типи депозитів:
   - Строковий (виплата відсотків відбувається після закінчення терміну депозиту);
   - Накопичувальний (капіталізація відсотків, виплата відбувається кожного місяця);
   - VIP (капіталізація відсотків, виплата кожного місяця, можливість поповнення рахунку в будь-який день, збільшення відсоткової ставки із заданим коефіцієнтом при збільшенні суми вкладу (обмежене зверху)).

Всі класи повинні вміти обчислювати прибуток за вказаний та за весь період вкладу.

Набір полів і методів, необхідних для забезпечення функціональної зручності класів, визначити самостійно.

4. Розробити ієрархію класів для сутності: **облік спожитої електроенергії.**
Розробити такі моделі обліку:
   - Звичайну (вартість спожитої електроенергії обчислюється за фіксованою ціною)
   - Пільгову (вартість спожитої електроенергії обчислюється за пільговою ціною у випадку, коли обсяг не перевищує нормованого)
   - Багатозонну (вартість спожитої електроенергії обчислюється за підвищеною ціною в час-пік, за зниженою ціною в нічний час і за стандартною в іншому випадку).

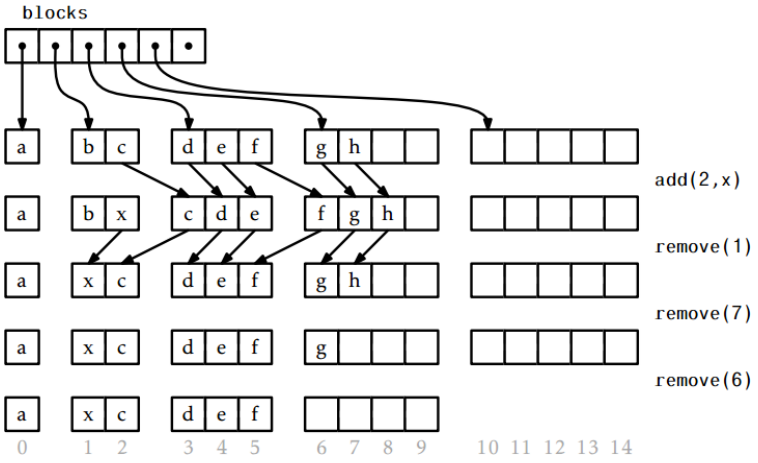
   Кожен клас повинен мати можливість обліковувати спожиту електроенергію погодинно, обчислювати вартість спожитої електроенергії за заданий період, а також зберігати та завантажувати журнал обліку з файлу.

   Набір полів і методів, необхідних для забезпечення функціональної зручності класів, визначити самостійно.

5. Розробити ієрархію класів для **масивів.**
   - Масив (звичайний)
   - Оптимізований по пам’яті масив.

   Для масивів передбачити весь набір методів для зручної роботи з ними.

   Принцип оптимізованого по пам’яті масиву: дані зберігаються в блоках. Кожен наступний блок містить на один елемент більше, аніж попередній. Принцип організації такого масиву зображений нижче:



6. Розробити ієрархію класів для сутності: **поштове відправлення.**
Розробити наступні типи відправлень
   - Бандероль звичайна;
   - Бандероль із оголошеною цінністю;
   - Електронний переказ.
   - Класи повинні мати повний набір методів для роботи з ними.

   Кожен клас обов’язково повинен вміти обчислити вартість відправлення (як приклад тарифів можна взяти реальні тарифи тут: http://ukrposhta.ua/dovidka/tarifi/inshi-poslugi).

   Набір полів і методів, необхідних для забезпечення функціональної зручності класів, визначити самостійно.