

Дисципліна: Об'єктно-орієнтоване конструювання програм

Лабораторна робота № 5 (міні-проект) (6 год.)

Тема: Застосування принципів програмування і шаблонів проектування у розробці інтелектуальних систем.

Завдання.

Розробити програмний код для вирішення поставленої задачі. Мова програмування – C#. У коді передбачити:

- наявність графічного середовища користувача;
- можливість для користувача вводити початкові дані для розрахунку в різних форматах (текстове повідомлення, голосове повідомлення, відповіді клієнта на запитання);
- перевірку коректності введених даних;
- наявність блоку логічного виведення результатів;
- обґрунтоване використання шаблонів програмування і проектування;
- дотримання принципів SOLID при написанні коду.

Варіант 1.

Користуючись знанням законів та правил логіки, вирішіть наступну логічну задачу: На одному заводі працювали три друзі: слюсар, токарь і зварювач. Їх прізвища Борисенко, Іванов і Семків. У слюсаря немає ні братів, ні сестер. Він — наймолодший з друзів. Семків, одружений на сестрі Борисенко, старше за токаря. Виведіть прізвища слюсаря, токаря і зварювача.

Варіант 2.

В сім'ї Шевченко п'ятеро членів: чоловік, дружина, їх син, сестра чоловіка і батько дружини. Всі вони працюють. Один — інженер, інший — юрист, третій — слюсар, четвертий — економіст, п'ятий — вчитель. Ось що ще відомо про них. Юрист і вчитель не кровні родичі. Слюсар — хороший спортсмен. Він пішов по стопах економіста і грає у футбол за збірну заводу. Інженер старше за дружину свого брата, але молодше, ніж вчитель. Економіст старше, ніж слюсар. Назвіть професії кожного члена сім'ї Шевченко.

Варіант 3.

Відомо, що А, В і С є юристами. Один з них – адвокат, другий – нотаріус, третій – слідчий. Якщо С — нотаріус, то В — слідчий. Якщо С – не слідчий, то В – не нотаріус. Якщо В слідчий або нотаріус, то С – не адвокат. Якщо А – адвокат, то С – слідчий. Якщо А – нотаріус, то С – не слідчий. Хто є хто?

Варіант 4.

На допит були викликані четверо підозрюваних в пограбуванні: А, В, С і D. Неспростовними доказами доведено, що принаймні один з них винен і що ніхто, окрім А, В, С і D, в пограбуванні не брав участі. Крім того, вдалося встановити наступне: 1) А безумовно не винен. 2) Якщо В винен, то у нього був рівно один співучасник. 3) Якщо С винен, то у нього було рівно два співучасники. Інспектору Скотланд-Ярду було особливо важливо знати, винен або не винен D, оскільки D був 92 небезпечним злочинцем. На щастя, приведених вище фактів достатньо, щоб встановити винність або невинність підозрюваного D.

Варіант 5.

Розглядається справа Брауна, Джонса і Сміта. Один з них вчинив злочин. В процесі розслідування кожний з них зробив по дві заяви. Браун: Я не робив цього. Джонс не робив цього. Джонс: Сміт зробив це. Браун не робив цього. Сміт: Я не робив це. Браун зробив це. Хто вчинив злочин, якщо відомо, що кожний з них один раз сказав правду, а один раз збрехав?

Варіант 6.

Розглядається справа Брауна, Джонса і Сміта. Один з них вчинив злочин. В процесі розслідування кожний з них зробив по дві заяви. Браун: Я не робив цього. Джонс не робив цього. Джонс: Сміт зробив це. Браун не робив цього. Сміт: Я не робив це. Браун зробив це. Далі було встановлено, що один з них двічі збрехав, інший двічі сказав правду, а третій раз збрехав, раз сказав правду. Хто вчинив злочин?

Варіант 7.

За підозрою у скоєному злочині затримали Брауна, Джона і Сміта. Один з них був шановним в місті старим, інший був звичайним клерком, третій – відомим шахраєм. В процесі слідства старий казав правду, шахрай брехав, а третій затриманий в одному випадку казав правду, а в іншому – неправду. Ось, що вони стверджували: Браун: Я вчинив це. Джон не винен. Джон: Браун не винен. Злочин вчинив Сміт. Сміт: Я не винен. Злочинець – Браун. Потрібно визначити імена старого, шахрая і клерка, і хто з них винен, якщо відомо, що злочинець лише один.

Варіант 8.

Перед нами троє людей – А, В і С. Один з них – лицар (він завжди говорить правду), другий – брехун (він завжди бреше) і третій – звичайна людина (яка може сказати як правду, так і неправду). А каже: Я звичайна людина. В: Це правда. С: Я не є звичайною людиною. Хто такі А, В і С?

Варіант 9.

Жили-були колись в місті Манчестер-Йорке ліпші друзі: Джон, Сем і Майкл. З часом життя розкидало їх в різні куточки світу: у міста Нью-Васюки, у Старий Йорк і у Новий Ліверпуль. Один з них став ділером, другий – брокером, ну а третій – на жаль – професійним хакером. Про них відомо ще таке: Джон живе не в НьюВасюках, а Сем – не в Нью-Ліверпулі. Мешканець Нью-Васюків не є ділером. Той, що з Нью-Ліверпуля, займається вільним хакерством. Сем не є брокером. Так чим же займається Джон і де він мешкає?

Варіант 10.

Альпійські гноми – Ог, Гог і Магог – іноді брешуть без будь-якої користі. Учора вони були запрошені у гості до місцевого чаклуна, де їх пригощали кавою, чаєм і компотом. Наступного ранку вони розповіли друзям таке: - Ог смакував чай; - Гог не пив чаю; - Магог не пив кави. Але вони-то знали, що розповідаючи про це, вони двічі збрехали і тільки один раз сказали правду. Чим же пригощався кожен з гномів у чаклуна?

Варіант 11.

Жили-були три гноми: Ог, Гог і Магог. Були вони одружені, їх дружини звалися Ола, Гала і Мела. Кожна пара мала сина, їх імена – Ох, Ах, Ех. Відомо про них також таке: - Магога – не чоловік Гали і не батько Аха; - Мела – не жінка Ога і не мати Еха; - якщо батько Еха – Ог або Магог, то Гала – мати Оха; - якщо Гала – не жінка Ога, то Ола – не мати Еха. Назвіть імена кожного з членів трьох сімей гномів.

Варіант 12.

Лев, Михайло і Роман працюють в банку як бухгалтер, касир і начальник відділу. Якщо Роман – касир, то Михайло – начальник відділу. Якщо Роман – начальник відділу, то Михайло – бухгалтер. Якщо Михайло – не касир, то Лев – не начальник відділу. Якщо Лев – бухгалтер, то Роман – начальник відділу. Хто яку посаду обіймає в банку?

Варіант 13.

Студенти-філологи з п'яти різних країн – з Англії, Франції, України, Швеції і Німеччини – захоплюються поезією. Кожен з п'яти студентів послав іншому томик класичної поезії однієї з названих країн (не обов'язково своєї країни). Причому жоден із студентів не отримав

поетичну збірку своєї країни. Наприклад, українську поезію отримав не українець. Німецькі вірші послав не той студент, який отримав українську поезію. Француз послав німцю том шведської поезії. Студент з країни, поезію якої отримав українець, послав німецькі вірші студенту тої країни, поезію якої послав українець. Хто послав том української поезії?

Варіант 14.

Два друга-гнома – Ог і Магог – майже ніколи не брешуть. Тільки у свій день народження вони могли сказати неправду. І то лише тоді, коли у них запитували про день народження. Одного разу, 43 квітня 2333 року, знайома фея спитала в них про дні їхнього народження. Ог відповів: “Він був учора”. Магог сказав: “Він буде завтра”. Наступного дня – 44 квітня – фея знову спитала у них про день народження. Ог знову відповів: “Він був учора”, а Магог мовив: “Він буде завтра”. Коли ж у Ога і Магога були дні народження?

Варіант 15.

На допит були викликано четверо підозрюваних в пограбуванні: А, В, С і D. Неспростовними доказами доведено, що принаймні один з них винен і що ніхто, окрім А, В, С і D, в пограбуванні не брав участь. Крім того, вдалося встановити наступне: 1) А безумовно не винен. 2) Якщо В винен, то у нього був рівно один співучасник. 3) Якщо С винен, то у нього було рівно два співучасники. Інспектору Скотланд-Ярду було особливо важливо знати, винен або не винен D, оскільки D був небезпечним злочинцем. На щастя, приведених вище фактів достатньо, щоб встановити винність або невинність підозрюваного D.