25.04.2020 4(8)-Б,В

Тема . Розв’язування компетентнісних задач

**Вказівки до виконання**

1. Оберіть завдання для виконання.
2. Прочитайте уважно умову завдання та визначте необхідне програмне забезпечення, за допомогою якого можна розв'язати дану компетентнісну задачу.
3. У робочому зошиті створіть модель до завдання. Вкажіть дані, які потрібні для розв'язування задачі (що вам вже відомо, що необхідно знайти в Інтернеті).
4. Створіть файл у відповідній програмі та збережіть його під власним ім'ям.
5. Створіть модель до задачі, використовуючи при цьому автоматичне обчислення даних.
6. Збережіть результат та приєднайте файли до відповідного завдання

Програмні продукти: текстові (блокнот, Word) та графічні (Paint, InkScape) редактори відеоредактори (MovieMaker, SonyVegas), редактори і конструктори сайтів, середовище програмування (Lazarus (Pascal), CodeBlock (C++), IDLE Python (Python), електронні презентації, таблиці, тощо.

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетентнісні задачі з інформатики — це проблемні завдання з різних галузей людської діяльності, які розв’язують засобами ІКТ.**Для розв’язування задачі вам треба: провести змістовний аналіз реальної ситуації; визначити, які дані відомі, які результати повинні бути отримані; здійснити пошук необхідної інформації та скласти інформаційну модель об’єкта або явища, що розглядається в задачі.Ваш досвід із використання різних програмних засобів допоможе визначити, в якому програмному середовищі оптимально реалізувати комп’ютерну модель задачі. Результати розв’язування задачі можуть бути подані в різних формах — кількісній, описовій, графічній та ін. Аналіз результатів дасть змогу сформулювати й обґрунтувати відповідь на проблемне питання задачі.**ЕТАПИ РОЗВ’ЯЗУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНИХ ЗАДАЧ**Змістовий аналіз формулювання задачіC:\Users\836D~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image563.jpegПошук інформаційних матеріалівC:\Users\836D~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image563.jpegПобудова інформаційної моделі задачіC:\Users\836D~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image563.jpegВибір засобів опрацювання данихC:\Users\836D~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image563.jpegОпрацювання данихC:\Users\836D~1\AppData\Local\Temp\FineReader11.00\media\image563.jpegПодання результатів розв’язування задачі**ПРИКЛАД РОЗВ’ЯЗУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНОЇ ЗАДАЧІ***Згадаємо етапи розв’язування компетентнісних задач на прикладі такої задачі:* Ваш клас збирається у період навчально-виробничої практики по­їхати на одноденну екскурсію в один з обласних центрів України. Мета екскурсії - ознайомитися з історичними пам’ятками, пов’язаними з поді­ями, що вивчались у курсі історії України у 8 класі. Щоб вибрати місто для поїздки, домовилися з’ясувати, які пам’ятки вивченого періоду історії України, можна побачити в кожному місті, та розробити маршрути пі­шохідних екскурсій. Маршрут може бути доповнений відвідуванням пам’яток, пов’язаних з визначними особистостями, які відомі з курсу іс­торії України або української літератури. Кожен учень класу збирає відо­мості про одне з міст. Після обговорення в класі знайдених відомостей буде обрано місто проведення екскурсії. Вам дісталося збирати відомості про місто Полтаву. Для зручності виконання завдання вам надано файл з картою Полтави*.*1. Під час змістового аналізу формулювання задачі потрібно з’ясувати:

а) Що необхідно отримати як розв’язок задачі?* Прокласти на карті маршрут екскурсії містом Полтавою.
* Забезпечити тривалість екскурсії на прокладеному маршруті, до­цільну для одноденної поїздки.
* Презентувати історичні пам’ятки на маршруті.

б) Які дані, потрібні для розв’язання задачі, є в умові?* Місця, вибрані для екскурсії, повинні стосуватися подій, що ви­вчались у курсі історії України у 8 класі *(Україна в XVI- XVIII ст.),* та історичних осіб, відомих з історії України або української літератури.
* Тривалість пішохідної екскурсії повинна бути в межах одного дня.

в) Які дані потрібно знайти або пригадати з раніше вивченого длярозв’язання задачі?* *Які події з історії України в ХУІ-ХУПІ ст. та історичні особистос­ті пов’язані з Полтавою?* (Полтавська битва 1709 р. - за даними з підручника історії України для 8 класу; Г. Сковорода, Т. Шев­ченко, М. Чурай, І. Котляревський - за даними підручників істо­рії України та української літератури).
* Які пам’ятки в сучасній Полтаві пов’язані з історичними подія­ми та особистостями?

 Які пам’ятки, пов’язані з історичними подіями та особистостями, можна відвідати впродовж одноденної пішохідної екскурсії?1. Пошук інформаційних матеріалів потрібно виконати для відшукан­ня відомостей про пам’ятки та їх розташування на території Полтави.

а) Визначимо стратегію пошуку:* Мета пошуку: отримати опис та дані про розташування в Полта­ві історичних пам’яток, пов’язаних з подіями в Україні XVI- XVIII ст. та історичними особистостями.
* Завдання пошуку: знайти тексти з описом пам’яток, їхні адреси, фотографії, карти з позначеними місцями розташування пам’яток.
* Джерела пошуку списку історичних пам’яток: друковані енци­клопедії, довідники, путівники, Інтернет. Відомості про історич­ні пам’ятки можуть бути отримані як з офіційних сайтів міста, його музеїв, галерей, так і з сайтів енциклопедій, туристичних фірм, особистих сайтів та блогів користувачів, що відвідували Полтаву.
* Ключові слова для пошуку відомостей про історичні пам’ятки:

Н Полтава XVI-XVIП ст.;ш історичні місця Полтави;Ш історичні особистості Полтави;Ш літературна Полтавщина;Ш екскурсія в Полтаву;Я пам’ятки Полтавської битви;Ш музей Полтавської битви.* Критерії оцінювання знайдених матеріалів:

Ш матеріали повинні бути актуальними, не застарілими;Ш повинна існувати можливість перевірити знайдені дані за дани­ми з інших джерел;Ш зображення повинні бути якісними.б) У результаті пошуку та оцінювання знайдених ресурсів були отри­мані такі відомості:* У Полтаві з подіями XVI-XVПI ст. пов’язані такі пам’ятки: •Державний історико-культурний заповідник «Поле Полтав­ської битви»*;*
* *Музей історії Полтавської битви*;
* історичні пам’ятники на території міста Полтави за межами за­повідника «Поле Полтавської битви»*.*
* 3 історичними особистостями на території міста Полтави пов’язані такі пам’ятки:
* меморіальний музей-садиба І. Котляревського;
* пам’ятники Т. Шевченку, М. Чурай, І. Котляревському.
1. Після аналізу знайдених матеріалів можна скласти словесну інфор­маційну модель задачі:

Більшість історичних пам’яток Полтави, пов’язаних з подіями XVI-XVПI ст., розміщено на території Державного історико-культур ного заповідника «Поле Полтавської битви» та поруч з Музеєм історії Полтавської битви на північній околиці міста. Це десять гранітних обе­лісків на місці колишніх редутів, пам’ятник шведам від росіян, шве­дам від шведів, Сампсоніївська церква та ін. Екскурсію заповідником можна замовити в Музеї історії Полтавської битви.У центрі міста може бути проведена пішохідна екскурсія, маршрут якої розпочинається з монумента Слави, проходить повз Пам’ятник загиблим українським козакам, Спаську церкву, пам’ятник Т. Шев­ченку, Музей-садибу І. Котляревського та завершується біля Білої альтанки, звідки відкривається панорама на Хрестовоздвиженський монастир.Відстань від першої до останньої точки маршруту складає близько 2 км, що відповідає умові пішохідної одноденної екскурсії.1. Для подання результатів розв’язання задачі потрібно визначити, які засоби для цього може бути використано.

Прокласти маршрут пішохідної екскурсії на карті можна в середо­вищі графічного редактора. Для подання опису пам’ятних місць на маршруті може бути використано редактор презентацій, текстовий процесор або редактор відео.1. Опрацювання даних, тобто створення підсумкових документів, буде виконуватися залежно від обраних програм.

Інформатика : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. І-74 навч. закл. / Й.Я. Ривкінд [та ін.]. — Київ : Генеза, 2016. — 288 с. : іл. 8.1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНИХ ЗАДАЧ ст. 266-273 | **ЕТАПИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ НА КОМП'ЮТЕРІ**Перш ніж одержати очікуваний результат роботи програми на комп'ютері, необхідно виконати досить багато копіткої підготовчої роботи.**1.Постановка задачі.** Розв'язування будь-якої задачі починається з ЇЇ постановки, викладеної мовою чітко визначених математичних понять. На першому кроці необхідно добре уявити, в чому саме полягає дана задача, які необхідні початкові дані, яку інформацію вважати результатами розв'язання. **2. Побудова математичної моделі.** Побудова математичної моделі алгоритму — дуже відповідальний етап. Не завжди умова сформульованої задачі містить в собі математичну формулу, яку можна застосувати для розробки алгоритму задачі, не завжди розв'язок задачі вдається одержати в явному вигляді, що зв'язує вхідні дані га результат. Для цього створюється інформаційна математична модель об'єкта, що вивчається. Вибір виду моделі залежить від інформаційної сутності об'єкта, а не від його фізичної природи. Тобто, настільки важливе прикладне значення задач, як однотипність методів, якими вони розв'язуються. Наприклад, логічні моделі використовуються як для моделювання словесних міркувань, так і для опису логічних схем автоматики. Розв'язуючи задачу про рух тіла під дією прикладених до нього сил, ми перш за все записуємо рівняння його руху на основі законів механіки. Проте, крім сили тяжіння, на тіло діє і сила опору повітря. Постає питання достовірності математичної моделі і реальної картини досліджуваного об'єкта. Іноді буває неможливо врахувати всі реальні фактори, що впливають на нього. Тому дуже важливим є вміння виділити серед усіх факторів головні і другорядні, щоб останніми можна було знехтувати. При цьому може скластися ситуація, коли наперед невідомо, якими саме факторами можна знехтувати, і тому може бути кілька математичних моделей, які описують один і той самий об'єкт з різним ступенем достовірності. Відповідність моделі реальному об'єкту перевіряється практикою, комп'ютерним експериментом. Критерій застосування практики дає можливість оцінити побудовану модель і уточнити її за необхідності. Чим достовірніше математична модель відображає реальні сторони об'єкта, тим точніші одержувані результати.**3. Побудова алгоритму.** Наступним етапом є розробка алгоритму обробки інформації на основі побудованої математичної моделі. Тепер необхідно знайти спосіб розв'язування цієї задачі. Для цього можуть бути застосовані вже відомі методи, проведена їх оцінка, аналіз, відбір або розроблені нові методи. Наприклад, вибір методу розв'язування системи рівнянь, що описує дану математичну модель. Під час створення складних алгоритмів застосовується метод покрокової розробки. Сутність цього методу полягає в тому, що алгоритм розробляється «зверху донизу». На кожному етапі приймається невелика кількість рішень, що призводить до поступової деталізації, уточнення як виконуваної, так і інформаційної структури алгоритму. Такий підхід дозволяє розбити алгоритм на окремі частини — модулі, кожний з яких розв'язує свою самостійну підзадачу. Це дає можливість сконцентрувати зусилля на розв'язуванні кожної підзадачі, що реалізується у вигляді окремої процедури. Для кожного такого модуля визначаються свої методи реалізації алгоритму та структура даних, якими він оперує. Останнім етапом у методі покрокової розробки є об'єднання окремих незалежних модулів у єдине ціле. Для цього між модулями повинні бути встановлені зв'язки, тобто узгоджена передача інформації від одних модулів до інших: результати виконання одних модулів є вхідною інформацією для інших.Якщо поставлена задача є складним завданням, то важливість розбиття алгоритму на окремі модулі неможливо переоцінити.**4. Вибір мови програмування.** Алгоритм, призначений для виконання на комп'ютері, має бути записаний мовою програмування. Різноманітність існуючих мов програмування потребує від програміста реальної оцінки складності та характеру задачі. Тільки після цього він зможе здійснити оптимальний вибір мови програмування для реалізації поставленої задачі. Враховуючи можливість розбиття всього алгоритму на окремі модулі, для кожного з них вибір мови програмування можна здійснити окремо. Процес розробки програми, як і алгоритму, може здійснюватися за принципом «зверху донизу». Це дозволяє одержати добре структуровану програму, читання і розуміння якої значно полегшене.**5. Складання програми.** Цей етап потребує лише знання вибраної мови програмування. Суть його полягає в тому, щоб на основі розроблених алгоритмів і структур даних створити програму для комп'ютера.**6. Компіляція програми.** Переведення програми на машинну мову здійснюється за допомогою спеціальних програм — компіляторів. Однією з їх функцій є перевірка відсутності в програмі синтаксичних помилок. Не тіште себе надією, що ваша, навіть найпростіша, програма написана бездоганно. Серед програмістів побутує прислів'я: «Якщо програма не має помилок, це означає, що у вас поганий компілятор!!!»**7. Налагодження програми, контрольний прорахунок.** Виправлення усіх синтаксичних помилок у програмі на попередньому етапі .зовсім не позбавляє вас від помилок іншого типу — змістовних, логічних. Вони з'являються під час помилкового трактування умови поставленої задачі, через недосконалість математичної моделі або недоліки у побудованому алгоритмі, що призводить до одержання помилкового результату. Такі помилки не можуть бути усунені на стадії компіляції, тому що для їх виявлення необхідна інформація про сутність самої задачі. Це може зробити лише сам розробник. Процес налагодження програми полягає втому, що готується система тестів, за допомогою якої перевіряється робота програми в різних можливих режимах. Кожний тест містить набір вхідних даних, для яких відомий результат. Для більшості програм виникає необхідність добору не одного, а серії тестів, щоби перевірити якнайбільше можливих ситуацій, які можуть виникнути *в* процесі роботи програми. Якщо для всіх тестів результати роботи програми збіглися з розрахунками, то можна вважати, що логічних помилок немає.**9. Експлуатація програми.** Тепер програму можна тиражувати і пропонувати іншим користувачам, доповнивши її відповідною документацією для користувачів. Документація повинна містити опис виконуваної задачі, опис середовища, в якому може працюватипрограма, обмеження на вхідні дані, формат вхідних та вихідних даних. Більшість розглянутих етапів розв'язування задач на комп'ютері виконуються людиною і носять творчий, евристичний характер.**Караванова Т.П., Основи алгоритмізації та програмування. 750 задач з рекомендаціями та прикладами (посібник)**I. Аналіз умови задачіІІ. Побудова інформаційної моделіІІІ. Вибір програмних засобів для розв’язування задачIV. Складання алгоритму розв’язування задачіV. Отримання комп’ютерної моделі (складання програми)VІ. Дослідження отриманих результатів (тестування)VII. Використання програми |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Завдання | Умова завдання |
|  | **"Робота"** | Вашого знайомого зацікавили відомості щодо працевлаштування дизайнером. ОСКІЛЬКИ знайомий не уточнив, який профіль - спеціалізація дизайнера (наприклад, веб-дизайнер або ландшафтний дизайнер) - його цікавить, створіть для нього текстовий документ-порадник, у якому подайте схему, що містить профілі дизайнерських професій, таблицю вакансій кожного профілю (достатньо проаналізувати 5-6 профілів) та впорядкуйте дані за кількістю відповідних вакансій по Україні (структуру таблиці розробіть самостійно). Крім того, в порадник додайте адреси подібних сайтів, де ваш знайомий міг би ознайомитися з наявними вакансіями. Для профілю з найбільшою кількістю вакансій укажіть регіон із найвищою оплатою праці та вимоги до спеціалістів |
|  | **"Подорож"** | Родина з Луцька планує протягом року подорожувати до різних міст України автомобілем. Знайдіть відстані від Дніпропетровська до Києва, Львова, Одеси, Херсона та орієнтовну вартість дизельного пального. Визначте необхідні технічні характеристики автомобіля - обсяг бака для пального та витрати палива на 100 км, якщо родина подорожує автомобілем «Reno Scenic» з двигуном 1,5 л та автоматичною коробкою передач. Створіть проuраму, в якій укажіть відстані від Луцька до вказаних міст, розрахуйте кількість і вартість необхідного пального до кожного міста, а також за формулою з використанням логічної функції визначте, до яких міст необхідно додатково заправляти автомобіль по дорозі. Побудуйте діаграму (малюнок), на якій відобразіть відстані та вартість поїздки до кожного з міст. Виберіть місто, до якого, на вашу думку, слід поїхати в першу чергу, та аргументуйте свій вибір. Створіть текстовий документ, який буде містити текст, таблицю розрахунків і діаграму. Оберіть зручний спосіб подання аргументів щодо вибору міста подорожі. |
|  | "Фермер" | Фермер, вивчивши попит на ягідні культури у своєму регіоні, планує 70 % своєї земельної ділянки, площа якої 2 га, відвести на вирощування полуниці. Для цього він збирається звернутися до керівництва банку «Приват» з листом про надання йому відповідного кредиту. Розрахуйте кількість кущів певного сорту полуниці та потрібну суму на закупівлю розсади за умови, що за першу сотню кущів покупець платить повну вартість, за кожну наступну сотню вартість зменшується на 1 % від попередньої вартості. Розсаду фермер планує закупити в Інтернет-магазині «Дім і сад» з розрахунку 40-60 тис. кущів на 1 га. Створіть електронну таблицю для розрахунків. Збережіть зображення вибраного сорту полуниці в окремому графічному файлі. Створіть лист для отримання фермером кредиту від банку «Приват», у якому подайте потрібні дані, висновки та аргументуйте їх. |
|  | "Акція" | Ви разом з однокласниками плануєте провести соціальну акцію з привернення уваги до проблеми засмічення та залучення способів утилізації сміття. Для залу­чення однодумців, спонсорів та отримання підтримки від місцевої влади ви вирі­шили створити комп'ютерну презентацію з п'яти слайдів «Нові підходи до відходів», де на основі відомостей, отриманих з Інтернету, потрібно відобразити стан проблеми утилізації сміття в Україні, порівняти з іншими країнами, подати кілька варіантів вирішення цієї проблеми та сформувати власні пропозиції. Виконуючи Закон про авторське право та суміжні права, ви маєте коректно використовувати матеріали з Інтернету, а за результатами обговорення з однокласниками прийняли рішення щодо обов'язкового використання у презентації схем, діаграм або таблиць для збільшення наочності подання її змісту. |
|  | "Екскурсія" | Ви з однокласниками та класним керівником вирішили на вихідних відвідати одне із семи чудес України - дендрологічний парк «Софіївка». Визначте, о котрій годині необхідно виїхати з центрального автовокзалу Києва, щоб потрапити до парку не пізніше 12.00 год, та вартість квитків на дорогу. Визначте вартість вхідних квитків до парку, екскурсії, додаткових послуг (катання на човнах тощо). Розрахуйте вартість подорожі для 8 учнів і класного керівника. Визначте необхідну мінімальну суму для кожного. Створіть інформаційну листівку, що міститиме історію заснування, план-схему парку та фотографії парку в різні пори року. Запропонуйте рекомендації щодо додаткових послуг, якими, на ваш погляд, варто скористатися, та необхідну суму коштів на них. |
|  | "Літні канікули" | Учень, який проживає у м. Луцьку, дуже любить влітку подорожувати з батьками різними містами України. У цьому році вони обрали подорож історико-архітектурними пам’ятками, а точніше планують відвідати «7 чудес України». Розгляньте унікальні місця і об'єкти, що стали гордістю людей, різних вікових категорій з всієї України.Використовуючи дані Інтернету, створіть декілька можливих маршрутів для родини Миколки. При цьому врахуйте:· варіанти пересування сім'ї (автобус, потяг, автомобіль);· варіанти проживання та харчування;· варіанти відпочинку.т |
|  | "Відпочинок" | Родина з Луцька у складі 2 дорослих і 2 дітей (учень 5 класу та дитина 3 років) збирається у відпустку до Одеси. Визначте можливі варіанти, як доїхати з Луцька до Одеси залізницею. Для цього знайдіть в Інтернеті необхідні відомості про розклад руху прямих потягів, вартість квитків для дорослих, для дитини 3 років та учня 5 класу. Для кожного з варіантів розрахуйте вартість подорожі для родини та її тривалість. Запропонуйте найвдаліший, на ваш погляд, варіант подорожі. Результати дослідження подайте у вигляді презентації або текстового документа з використанням таблиць і діаграми для подання знайдених відомостей. Обґрунтуйте ваш вибір найприйнятнішого варіанта для родини. Крім вартості подорожі, врахуйте також інші особливості (тривалість подорожі, зручність для дитини, час відправлення та прибуття тощо). |
|  | "Валютний калькулятор" | Твої батьки часто користуються послугами онлайн магазину, де іноді товар продають в іноземній валюті (долари чи євро). Проаналізуй курси обміну іноземних валют у банках "Приватбанк", "Райфайзен банк Аваль", "Ощадкаса" та ще двох банках на твій вибір.Використай необхідне програмне забезпечення для виконання необхідних підрахунків та представлення результатів своєї роботи:· знайди в Інтернеті курси обміну іноземних валют у відповідних банках та вкажи URL-адреси сайтів, на яких вони знайдені;· проаналізуй знайдену інформацію та вкажи банк, у якому найбільш вигідніше можна обміняти гривню на іноземну валюту та іноземну валюту на гривню; · враховуючи аналіз даних, зроби відповідні розрахунки: при вказаній сумі в іноземній валюті обчислюється сума в гривнях і навпаки - при вказаній сумі в гривнях обчислюється сума в іноземній валюті; · створи діаграму, на якій покажи курси обміну валют в різних банках. |
|  | "Місто майбутнього" | Уявіть, що потрібно створити та побудувати місто майбутнього. Яким воно буде, як можна зонувати його територію? Де будуть розташовані офісні центри, зелена зона, розважальні заклади, музеї, галереї, готелі, житлові будинки? Що ще буде у місті?Як буде організовано рух транспорту? Які види транспорту функціонуватимуть?Як назвати місто?Чому мешканці захочуть у ньому жити?Презентуйте концепцію міста |
|  | "Ремонт класної кімнати" | Учні 8 класу та їх батьки потребують твоєї допомоги. В кінці навчального року вони вирішили обклеїти шпалерами свою класну кімнату, але зіткнулися з наступними проблемами: у них обмежений бюджет, який складає 2000 гривень; вони не знають, яку кількість шпалер їм потрібно, та на яку ціну орієнтуватися;· у них немає дизайнера.Допоможи їм вирішити цю проблему, враховуючи їхній бюджет та розміри класної кімнати, які подані нижче.· Кімната (довжина – 6,2 м; ширина –5,3 м; висота – 2,7 м);· Вікно (довжина – 2,2 м, висота –2,1 м);· Двері (довжина – 1,5 м, висота –2,3 м).Зверни увагу, що купити шпалер потрібно на 15% більше у відповідності до розмірів кімнати.Використай необхідне програмне забезпечення для виконання необхідних підрахунків та представлення результатів своєї роботи:· вкажи розміри кімнати та її елементів;· вкажи бюджет класу;· розрахуй площу, яка буде обклеюватися шпалерами;· підрахуй необхідну кількість шпалер та орієнтовану ціну;· підбери в Інтернеті кілька видів шпалер у відповідності до умови задачі та вкажи URL-адреси сайтів, на яких вони знайдені;· створи діаграму, на якій покажи залежність бюджету від ціни шпалер. |
|  | "Готель" | Уявіть, що інвестор дав капітал на створення готелю. Потрібно створити концепцію:Назва готелюКількість "зірок"Місце розташування (гори, море, мегаполіс)Цільова аудиторія (хто буде зупинятись у готелі: молодь, бізнесмени, родини, пенсіонери і т.д.)Які послуги є у готелі (spa, аквапарк, конференц-зал і т.д.)Хто працює у готелі (штат)Презентуйте концепцію готелю |
|  | "Ремонт" | Завдання. Задано розміри кімнати (довжина, ширина, висота), а також вартість рулону шпалер, квадратного метру паркету та банки фарби. Визначити вартість матеріалів для ремонту приміщення.Вартість та розхід матеріалів (шпалер, паркету та фарби) знайти у мережі Інтернет. |
|  | Власне завдання | Уявіть, що інвестор дав капітал на створення готелю. Потрібностворити Необхідно сформулювати умову завдання і виконати йогоКомпетентнісні задачі з інформатики — це проблемні завдання з різних галузей людської діяльності, які розв’язують засобами ІКТ.Для розв’язування задачі вам треба: провести змістовний аналіз реальної ситуації; визначити, які дані відомі, які результати повинні бути отримані; здійснити пошук необхідної інформації та скласти інформаційну модель об’єкта або явища, що розглядається в задачі. |

 | **Умови задач****1. Задачі математичного і фізичного змісту**1. Скласти програму, в якій би обчислювалися корені квадратного рівняння або повідомлялося, що їх немає. 2. Створити довідник про види паралелограмів, трапецію та їх властивості (перемикачі).3. Створити програму, в якому за двома відомими кутами і за трьома відомими сторонами визначався вид трикутника. **2. Структура слідування**1. Визначити вартість фарби для фарбування підлоги в класній кімнаті.2. Визначити вартість шпалер для кабінету інформатики.3. Два потяги вийшли одночасно з пунктів *А*і *В*назустріч один одному. Відомі відстань між пунктами та швидкості потягів. Визначити відстань між ними через задану кількість годин. Через скільки годин вони зустрінуться?4. У трикутнику відомі довжини двох сторін і міра кута між ними. Знайти довжину третьої сторони і його площу.5. У паралелограмі відомі довжини двох суміжних сторін і міра кута між ними. Знайти його площу і довжини його діагоналей.6. Мама дала Андрію суму грошей в грн. на покупку пі зошитів у клітин­ ку вартістю иі грн. за один зошит та п2 різнокольорових ручок вартістю о2 грн. за одну ручку для підготовки до навчального року. На залишок грошей Андрій хоче купити цукерки вартістю V грн. за 1 кг. Скільки грамів цукерок зможе купити Андрій?7.Людина поклала гроші на банківський рахунок під деякий відсоток річ­ них. Яка сума грошей буде на рахунку через задану кількість років, якщо після кожного року прибуток додається до вкладу?**3. Структура розгалуження****1.** Чебурашка вирішив купити килими, щоб застелити кімнату, в якій він мешкав разом з Геною. Їхня прямокутна кімната вияви­лися розмірами а х Ь, де а і Ь — цілі числа. Коли Чебурашка запитав у магазині, які килими є у продажу, то продавець повідомив, що є квадратні килими зі стороною с, де с — ціле число. Яку кількість килимів необхідно придбати Чебурашці, щоб накрити максималь­ну площу кімнати. Килими не можна накладати та підгинати. Визначити, яка площа кімнати буде не накритою килимами. Передбачити ситуацію, коли розміри килиму перевищують розмі­ри кімнати.**2**. На одному маленькому квадратному безлюдному острові зі стороною а м перебували k Робінзонів. Чи не порушені їхні права на житло, якщо на кожного Робінзона повинно припадати S м2 площі острова? Скільком новим Робінзонам ще вистачить місця на острові, якщо поблизу трапиться ще одна аварія?**3.** Іван Петрович в нових штанах сів на щойно пофарбовану табуретку. На його штанах з'явилася квадратна пляма з довжиною сторони а см. Виявилося, що у хімчистку беруть одяг, плями на якому не більші Sew2. Визначити, чи вдалося Іванові Петровичу врятувати свої штани?**4.** Від річкового вокзалу відійшли одночасно у протилежних нап­рямках теплохід та турист. Теплохід рухався зі швидкістю V 1км/год, а турист по стежці вздовж річки зі швидкістю V2 км/год. Якщо через N год турист передумає і вирішить попливти річкою назад за тепло­ходом зі швидкістю V3 км/год, то чи встигне він підсісти на тепло­хід, який має за графіком зупинку через Υ год після початку руху і стоїть на цій зупинці Ζ год? Зважати на те, що всі події відбувалися протягом однієї доби.**5.** Жили собі дід і баба і був у них город прямокутної форми. Довжина городу була А м, а ширина складала В м. Якось дід посва­рився з бабою і вирішив поділити город порівну. Тепер у діда квад­ратний город зі стороною С м, відрізаний скраю, а решта дісталася бабі. Визначити, чи не залишилась баба ошуканою та якої форми дістався їй город — прямокутної чи квадратної?**6.** Трьом Товстунам подали на десерт кремові тістечка. Маса одного тістечка складала χ кг, а маса Товстунів відповідно x1кг, x2 кг та x3 кг. Перший Товстун з 'їв η тістечок. Кожний наступний Товстун з'їдав у два рази більше від попереднього, але при цьому він не міг з'їсти більше половини своєї власної ваги. Скільки тістечок було з'їдено Товстунами за обідом?**7.** Щоб бути завжди чистим, людині необхідно χ (24 < χ < 50) шматків мила на рік. Якщо мити лише п'яти, то мила знадобиться у 12 разів менше, а мити лише вуха — ще на один шматок менше. Скласти програму, яка б за вибором користувача давала відповідь, яку кількість шматків мила необхідно закупити на п років уперед, щоб:1) митися повністю;2) мити лише п'яти;3) мити лише вуха;4) мити п'яти і вуха.**8.** Три програмісти гналися по прямій стежці за юним хакером. Перший програміст біг зі швидкістю χ км/год, другий — на h, км/год швидше, а третій — ще на h^ км/год швидше за другого. Хакер тікав зі швидкістю у км/год. Пробігши η год, хакер заліз на дерево та причаївся. А програмісти, пробігши по т год кожний, зупинились і всі троє підняли голови вгору. Той, в полі зору якого (до 5 м) виявився хакер, дуже зрадів. Визначити, хто з програмістів зрадів, а хто залишився сумним? Скільки годин просидів на дереві хакер? Яка відстань була між програмістами в момент зустрічі з хакером?**9.** Велосипедист Микола, стартувавши з точки (Хо,Уо) та рухаючись по прямій А(х-Xo)+В(у-Yo)+С=0, мріє про те, як він покатає на своєму велосипеді сусідку Катрусю. Чи здійсняться мрії Миколи, якщо неподалік, у точці (ρ,q), росте дерево?4. Структура циклу**1**. Ненажера Стецько пробрався перед обідом у шкільну їдаль­ню, де вже були накриті столи, і почав швиденько з'їдати ще теп­ленькі булочки, що стояли на столах. З першого столу він з'їв х1 булочок, з другого — х2 булочок, і, відповідно, з останнього — хn булочок. Але за ним стежив черговий по їдальні Андрійко та ретельно все фіксував на своєму калькуляторі: до булочок, з'їдених з першого столу, додав кількість булочок, що зникла з другого столу, і т.д. Допоможіть крок за кроком відтворити інформацію, яку діставав Андрійко на своєму калькуляторі.**2.** Нещасний Петрик їсть несмачну макаронину завдовжки n **км.** Першого дня він з'їв половину всієї довжини, другого дня — третину від того, що залишилося, третього дня — четверту частину від того, що залишилося другого дня, і т.д. Скільки макаронини ще залишить­ся йому «домучувати» на т-й день?**3.** На дверях ліфта висіло загрозливе попередження про те, що двері зачиняються самі в той самий момент, коли зайвий за вагою пасажир переступить поріг ліфта. Котрий пасажир постраждає, якщо ліфт витримує вагу не більше s кг, а вага пасажирів, що стоять у черзі до ліфта, дорівнює відповідно й,, а1, а2, a3 ... αn?**4.** Коли Василині Премудрій виповнилося 18 років, Чахлик Невмирущий вирішив взяти її заміж. Василина запитала Чахлика, скільки у нього скринь із золотом. Чахлик сказав, що в нього зараз n скринь і щороку додається ще по т скринь. Василина пообіцяла, що вийде заміж тоді, коли у Чахлика буде k повних скринь із золотом. Скільки років буде тоді нареченій?**5**. Капосний папуга навчився висмикувати у дідуся Василя волосся, яке ще залишилось у того на голові. Почавши з однієї волосини, він щодня збільшував порцію вдвічі. Через скільки днів дідусеві не знадобиться гребінець, якщо спочатку в нього на голові було аж N волосин.**6.** У понеділок Толя позичив у Миколки 2 цукерки і з'їв. У вівторок він позичив у 2 рази більше цукерок, після чого віддав половину боргу, а решту цукерок знову з'їв. Кожного наступного дня він позичав у 2 рази більше цукерок, ніж попереднього дня, віддаючи з них цілу частину від половини боргу, а решту цукерок із задоволенням з'їдав. Скільки цукерок з'їсть Толя через N тижнів? Скільки у нього при цьому буде складати борг? Скільки цукерок встигне повернути за цей час Толя Миколці?**7.** Компанія бабусь поїхала на мотоциклах на курси з комп'ютерної грамотності. Попереду на мотоциклі без глушника їхала одна бабуся, за нею — дві, потім — три і т.д. Скільки бабусь їхало на заняття, якщо приголомшені пішоходи всього нарахували N рядів? Чи змогли бабусі зайняти всі місця у класі, якщо там стояло k рядів по / комп'ютерів в кожному? Скільки вільних місць залишилось?**8.** Два хлопчики одночасно стартували з однієї точки і побіг­ли — один по колу, а другий по сторонах квадрата. Якщо вважати, що радіус кола може бути лише цілим числом, а π == 3,14 , то при якому найменшому радіусі і при якій стороні квадрата вони знову одночасно зустрінуться в початковій точці?**9.** Маленька Моська хоче помірятися зростом із Слоном і біжить за ним зі швидкістю у1 м/хв, а Слон утікає від неї зі швид­кістю y2 м/хв. У змореної Моськи швидкість через кожні 10 хв падає на h м/хв. Чи здійсниться Мосьчина мрія і, якщо так, то через скільки хвилин це станеться?**10.** Василина Премудра грала в шашки зі Змієм Гориничем. Спо­чатку Василина з'їла у Горинича 3 шашки, а Горинич у Василини — 5 шашок, потім Василина у Горинича з'їла 9 шашок, а Горинич у Василини — 10 шашок, на третьому ході Василина проковтнула 15 шашок, а Горинич — 20. Ця серйозна гра тривала ще довго, аж поки Горинич не втомився і після Ν-το ходу не з'їв саму Василину Премудру. Скільки всього шашок проковтнув Змій Горинич?**11.** Коли у кімнаті було вже N мух, Петро Петрович відкрив кватирку і, розмахуючи рушником, почав виганяти їх на вулицю. На виганяння однієї мухи у нього йшла 1 хв, але через кожні 5 хв до кімнати залітала муха. Коли у кімнаті ставало менше, ніж 10 % від початкової кількості мух, то процес виганяння мух уповільнювався вдвічі. Скільки мух залишилось у кімнаті через К хв? Через скільки хвилин Петро Петрович залишиться у кімнаті на самоті?**12.** Капітан Флінт зі своїми піратами на безлюдному острові викопав величезний скарб із старовинних золотих монет. Спочатку Флінт взяв собі найбільшу кількість монет, яка не перевищувала половини скарбу, а решту віддав своїм розбійникам. Але тут на цю частину скарбу наклав лапу його заступник, який за прикладом свого начальника зробив те саме, а решту віддав підлеглим. Таким чином в кожній компанії, що залишалася, знаходився старший, який забирав свою частину скарбу, тобто найбільшу кількість монет, яка не перевищувала половини того, що ділили, залишаючи решту всім іншим. Скільки монет дісталося останньому розбійникові, якщо всього було К розбійників та Μ монет? Чи залишилися обділені розбійники? |
| **Компетентнісна задача «Подорож»**Родина із трьох чоловік — батьки та дитина 12 років — планує подорожувати до різних міст України. Потрібно визначити, подорож яким транспортом буде дешевшою — потягом чи автомобілем, обґрунтувати вибір транспорту й маршруту. Необхідні дані знайти в Інтернеті для маршрутів: Луцьк — Львів, Луцьк — Київ, Луцьк — Одеса та моделі машини, наприклад Toyota Prius 1.8. Побудувати діаграму, на якій відобразити вартості поїздки до вказаних міст автомобілем і потягом. Зробити висновки (рекомендації) щодо подорожей. Створити презентацію із результатами досліджень та висновками.**Вказівки до виконання**1. Вказати, які дані для розв'язання задачі вам потрібно знайти.
2. Вказати URL-адреси використаних пошукових служб.
3. Вказати ключові слова для пошуку потрібних відомостей.
4. Вказати URL-адреси сайтів, на яких знайшли необхідні дані.
5. Створити проект в Lazarus:
	* вказати відстань між містами, норму витрат пального та його ціну;
	* кількість квитків та їхні ціни;
	* розрахувати суму, яку витратить сім'я для подорожі:
		+ автомобілем;
		+ купейним і плацкартними вагонами Укрзалізниці.
6. Зробити висновки щодо найдешевшої подорожі.
7. Визначити кількість слайдів презентації? Яких?
8. Описати, які програми використано для виконання завдань?

**Компетентнісна задача «Створення клумби»**Група учнів вирішила розбити на шкільному подвір’ї трикутну клумбу. Скільки насіння квітів (у грамах) треба для засіювання клумби?I. Постановка задачіДано: координати вершин кутів трикутної клумби.Знайти: масу насіння для засіювання клумби заданого розміру.II. Пошук інформаціїЗнайдіть в Інтернеті інформацію про види однорічних квітів. (Насіння яких квітів обрати, щоб клумба була різнобарвною? Скільки насіння квітів потрібно, щоб засіяти 1 м2 клумби?)III. Побудова інформаційної моделіhttps://mozok.click/uploads/inf-9-bondarenko/inf-9-bondarenko-345.jpghttps://mozok.click/uploads/inf-9-bondarenko/inf-9-bondarenko-346.jpgIV. Визначення засобів опрацювання даних1. Середовище програмування Lazarus — для розв’язування задачі.2. Редактор презентацій — для оформлення результатів презентації.V. Опрацювання данихСтворення проекту в середовищі програмування Lazarus1. Розробіть згідно з рисунком інтерфейс програми, яка дозволить намалювати за заданими трьома точками трикутник, обчислити його периметр і площу. Областю малювання є елемент Imagel з розмірами 200x200 пікселів, що відповідає площі шкільного подвір’я з розмірами 200x200 дм.https://mozok.click/uploads/inf-9-bondarenko/inf-9-bondarenko-347.jpg2. Опишіть глобальні змінні:координат вершин 3. Уведення координат вершин трикутника здійснюється клацанням полотна Image1 лівою кнопкою миші. У процедурі обробки події onmousedown для елемента Image1 запишіть оператори, що реалізують:• запам’ятовування і виведення в текстові поля координат клацань лівою кнопкою миші графічного поля;• побудову відрізків між вершинами трикутника.4. У процедурі обробки події onclick для кнопки Знайти площу клумби запрограмуйте обчислення довжин відрізків АВ, ВС, АС, периметра і площі трикутника (з урахуванням того, що довжини відрізків обчислюються в дм) і виведення значення площі.5. Створіть процедуру обробки події для кнопки Знайти масу насіння.6. Перевірте роботу програми.VІ. Подання результатівРозробіть презентацію з описом послідовності результатів розв’язування компетентнісної задачі «Створення клумби».VІІІ. Аналіз результатівОцініть повноту і вірогідність результатів розв’язання задачі. Питання для самоперевірки1. Як задати колір для побудови контуру графічних примітивів?2. Як накреслити відрізок на полотні елемента Image1?3. Як очистити полотно елемента Image1?4. Як запрограмувати дії при натисканні кнопки миші?Доповнити проект у середовищі програмування Lazarus (див. рисунок).1) Додайте на форму кнопку Очистити, створіть процедуру обробки події onclick для цієї кнопки.2) Додайте на форму кнопку Вивести довжини відрізків, створіть процедуру обробки події onclick для цієї кнопки.3) Додайте на форму зображення квітів обраного виду.4) Виведіть на форму повідомлення, яку частину подвір’я займатиме створена клумба (у відсотках).https://mozok.click/uploads/inf-9-bondarenko/inf-9-bondarenko-348.jpgVIII. Комп'ютерне тестування | **Підказка 1.**Опис програмиПрограма містить наступні елементи:1. елементи Edit1, Edit2, Edit3, що відповідають за введення довжини стін та вартість фарби;2. елемент Button1, який здійснює розрахунок;3. елемент Edit4 в який поміщається результат обрахунку;4. елемент Label1, що описує грошову одиницю.Лістинг елемента Button1:procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);var a,b,s,cina,vrt:real;begina:=strtofloat(form1.Edit1.Text); //перетворення даних із Edit1 в числоb:=strtofloat(form1.Edit2.Text); //перетворення даних із Edit2 в числоcina:=strtofloat(form1.Edit3.Text); //перетворення даних із Edit3 в числоs:=a\*b;vrt:=cina\*s;form1.Edit4.Text:=floattostr(vrt); //виведення даних в Edit4 (перетворення числа в текст)end;**Підказка 2**Опис програмиПрограма містить наступні елементи:1. елементи Label1, Label2, Label3, Label4, що описують відстань між пунктами з яких вийшли потяги, швидкості потягів та їх час руху;2. елементи Edit1, Edit2, Edit3, Edit4, що відповідають за введення відстані між пунктами з яких вийшли потяги, швидкості потягів та їх часу руху;3. елемент Button1, який здійснює розрахунок;4. елемент Edit5 в який поміщається результат обрахунку;5. елемент Label5, що описує відстань між потягами;6. елемент Button2, який здійснює закриття програми;7. елемент Image1, який містить зображення потяга.Лістинг елемента Button1:procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);var l,v1,v2,l1,l2,l3,t:real;beginl:=strtofloat(form1.Edit1.Text); //перетворення даних із Edit1 в числоv1:=strtofloat(form1.Edit2.Text); //перетворення даних із Edit2 в числоv2:=strtofloat(form1.Edit3.Text); //перетворення даних із Edit3 в числоt:=strtofloat(form1.Edit4.Text); //перетворення даних із Edit4 в числоl1:=v1\*t;l2:=v2\*t;l3:=l-(l1+l2);form1.Edit5.Text:=floattostr(l3); //виведення даних в Edit5 (перетворення числа в текст)end;**Підказка 3**Опис програмиПрограма містить наступні елементи:1. елементи Edit1, Edit2, Edit3, що відповідають за введення довжин сторін та кута між ними;2. елемент Button1, який здійснює розрахунок;3. елементи Edit4, Edit5 в який поміщається результат обрахунку;4. елемент Image1, який містить зображення трикутника.Лістинг елемента Button1:procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);var a,b,c,s:real; alfa:real;begina:=strtofloat(form1.Edit1.Text);b:=strtofloat(form1.Edit2.Text);alfa:=strtofloat(form1.Edit3.Text);c:=sqrt(a\*a+b\*b-2\*a\*b\*cos(alfa\*3.14));s:=a\*b\*sin(alfa\*3.14);form1.edit4.Text:=floattostr(c);form1.edit5.Text:=floattostr(s);end;**Підказка 4**Лістинг процедури обрахунку депозиту obr:procedure obr;varsuma, v, sp, sv, t: real; //опис змінних програмиk: integer;beginsp:= StrToFloat(Form2.Edit1.Text); //перетворення даних із Edit1 в число (сума депозиту) v:= StrToFloat(Form2.Edit2.Text); //перетворення даних із Edit2 в число (відсоток депозиту)t:= StrToFloat(Form2.Edit3.Text); //перетворення даних із Edit3 в число (термін депозиту)k:=1; //початкові дані (мінімальний термін вкладу, сума депозиту, відсоток)suma:=sp;v:=v/1200;while k<=t do //обрахунок суми депозиту (цикл працюватиме поки мінімальний термін вкладу не буде рівний терміну депозиту)beginsuma:=suma+suma\*v;k:=k+1;end;sv:=suma-sp; //обрахунок відсотків по депозитуForm2.Edit4.Text := FloatTostr(Round (sv\*100)/100); //виведення отриманих результатів в Edit4 та Edit5 з округленням до другого знаку після комиForm2.Edit5.Text := FloatTostr(Round(suma\*100)/100);end; |

[ПАПКА З МАТЕРІАЛАМИ](https://drive.google.com/open?id=1sWK3SpWm-SaYGBjm3Te_m4R6gMEQDvQS)