**ЗМІСТ**

1. МЕТА КУРСОВОЇ РОБОТИ........................................................……….….4
2. ТЕМАТИКА КУРСОВОЇ РОБОТИ.................................................…….….4
3. ЗМІСТ, СТРУКТУРА ТА ОБ’ЄМ КУРСОВОЇ РОБОТИ..................……..4
4. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ........................…………5
5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ....................………….6
6. ТЕМИ КУРСОВИХ РОБІТ……………………………………..………….15

ДОДАТОК 1. Зразок титульного аркуша........................................………….18

ДОДАТОК 2. Зразок змісту курсової роботи…...........................……………19

ДОДАТОК 3. Приклади оформлення джерел посилань…………………….20

**1 МЕТА КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Виконання та захист курсової роботи з дисципліни “Алгоритмізація та програмування ” є завершальним етапом вивчення алгоритмічної мови С++.

Курсова робота виконується у відповідності з навчальним планом спеціальностей 122 «Комп’ютерні науки», 123 «Комп’ютерна інженерія», 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Основні завдання курсової роботи:

* закріплення та розширення знань з алгоритмічної мови програмування С++;
* прищеплення навиків самостійної роботи;
* отримання навиків збору та аналізу необхідної інформації;
* уміння працювати з літературою;
* формування досвіду з оформлення документації.

1. **ТЕМАТИКА КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Курсова робота є підсумковою роботою з дисципліни «Алгоритмізація та програмування», в ній повинні бути відображені знання і вміння студента, придбані за період вивчення дисципліни.

Результатом курсової роботи може бути обчислювальна програма, ігрова програма, робота на конкурс студентських робіт, робота для застосування в навчальному процесі (лабораторні роботи, тести та інше).

Запропоновані теми курсових робіт наведено в розділі 6.

### 

1. **ЗМІСТ, СТРУКТУРА ТА ОБ’ЄМ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Курсова робота повинна складатися з наступних частин:

вступ;

загальна частина;

спеціальна частина;

розрахункова частина;

висновки;

список літератури;

додатки.

**У вступі** формулюється мета та завдання роботи, наводиться короткий опис задачі, яку необхідно вирішити.

**Загальна частина** роботи містить загальну характеристику об’єкту дослідження, опис проблеми та способів їх вирішення, опис можливостей алгоритмічної мови С++, які будуть використані в роботі.

**Спеціальна частина** повинна мати свою назву та включати:

постановку задачі: вхідні дані та їх типи, вихідні дані та їх формат;

методи реалізації програмного забезпечення;

блок-схему алгоритму головної програми та її функцій.

**Розрахункова частина** містить технічні вимоги до реалізації програми, текст програми, тестування та аналіз результатів, в разі потреби - інструкцію з користування програмним продуктом

**У висновках** необхідно коротко розповісти про отримані результати і наслідки впровадження програмного продукту.

**У додатках** необхідно навести додаткову інформацію.

Загальний обсяг курсової роботи повинен складати 10-20 сторінок.

Кожний з основних розділів поділяється на підрозділи або на підрозділи та пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен підрозділ, пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

**Перелік використаних джерел** – елемент бібліографічного апарату, який містить бібліографічні описи використаних джерел (не менше 5 джерел, на кожне повинне бути посилання в тексті).

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці тексту роботи, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання. Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, в якому вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Бібліографічний опис дається мовою джерела.

Приклади оформлення джерел посилань різних типів (книги, статті, електронні ресурси та ін.) наведено в додатку 3.

**4 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Курсова робота виконується на протязі 5-го навчального тетраметру та завершується її захистом.

Для успішного виконання курсової роботи проводяться індивідуальні консультації, в разі потреби надається комп’ютерний клас.

**5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Текст пояснювальної записки друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14 з вирівнюванням тексту по ширині. Допускається використовувати розмір літер 12 пт для оформлення підрисункових написів, таблиць, додатків.

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту пояснювальної записки і дорівнювати 1,25 см. Правильно задані параметри відступів та інтервалів представлено на рис. 5.1.

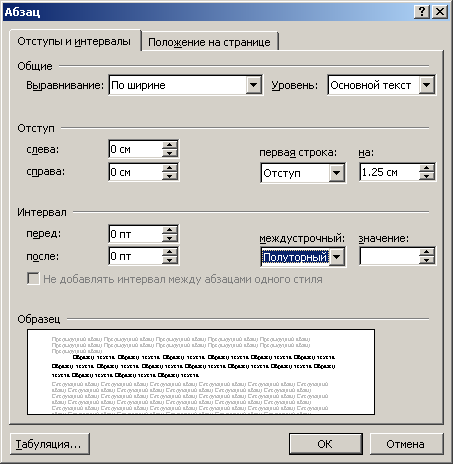


Рисунок 5.1 – Параметри форматування абзацного відступу та міжрядкового інтервалу

Текст пояснювальної записки необхідно друкувати, встановлюючи поля таких розмірів:

– ліве – 30 мм;

– праве – 10 мм;

– верхнє – 20 мм;

– нижнє – 20 мм.

В тексті не припускається використання кольорового шрифту, курсиву, підкреслення. Виділяти жирним допускається тільки найменування структурних елементів.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм, програмних продуктів та інші власні назви друкуються мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій в перекладі на мову документу, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву, наприклад*: «*Компанія «Панасонік» (Panasonic) розробила нову відеокамеру …».

При скороченні слів і словосполучень потрібно спочатку навести повну назву, а після цього в дужках – її скорочення (навіть якщо воно було вказано в «Переліку умовних скорочень»), наприклад*: «*Функціонування Фонду захисту населення (ФЗН) відбувається …».

В роботі слід розрізняти наступні символи:

а) дефіс («-») – використовується між складовими складного слова (наприклад*:* бізнес-процес);

б) тире («–») – використовується для оборотів між різними словами (наприклад*:* а після цього в дужках – скорочення назви);

в) не дозволяється використання замість тире символу «—».

Записка викладається державною мовою і повинна бути написана у чіткому і ясному літературному стилі без помилок.

Прийнята термінологія повинна відповідати встановленим стандартам або бути загальноприйнятою в науково-технічній літературі.

Текст записки викладається, як правило, в безособовій формі, наприклад: «...у роботі передбачено...» або «...дослідженням передбачається...».

В математичних викладках допускається вживання першої особи множини, наприклад: «враховуючи рівняння (1.5 і 1.6), знаходимо....».

Викладення від першої особи однини не допускається (крім цитат), наприклад: не можна писати: «Я в своїй роботі вирішив...».

В тексті записки (крім цитат) не допускається вживати:

– звороти розмовної мови, застарілі і жаргонні терміни і вислови;

– науково-технічні терміни, які близькі за змістом, для одного і того ж поняття;

– іноземні слова і терміни за наявності рівнозначних слів і термінів на українській мові.

В тексті записки, за винятком формул, таблиць і рисунків, не допускається:

– вживати умовні позначення, прийняті на кресленнях, наприклад: знак діаметра;

– вживати позначення стандартів та інших документів без зазначення номера, наприклад: правильно – «... згідно з ДСТУ 1.0-95...», неправильно – «... згідно з ГОСТом...»;

– скорочувати позначення одиниць фізичних величин, що вживаються без цифр;

– вживати без числових значень знаки <, >, =, %, ≠, ≈, №.

В записці необхідно вживати стандартизовані найменування, позначення і одиниці фізичних величин (система СІ), наприклад: «об’ємна швидкість V, м3/с». Одиниці фізичних величин одного й того ж параметру повинні бути постійними.

Якщо в тексті наводиться ряд числових значень, виражених в однакових одиницях, то позначення одиниці зазначають тільки після останнього числового значення, наприклад: 1,50; 1,75; 2,00 м або від 1 до 5 мм.

Числові значення величин варто зазначати з необхідною точністю, при цьому в ряді величин (в тому числі в таблицях) здійснюють вирівнювання числа знаків після десяткової коми. Найменування предметів, що вживають в тексті, підрисункових підписах, таблицях та додатках повинні бути однаковими.

Скорочення слів і словосполучень додавати відповідно до чинних стандартів (ДСТУ 3582:2013). Прийнято наступні скорочення:

|  |  |
| --- | --- |
| чоловіко-годин – чол./год | гривня – грн |
| місяць – міс. | годин – год |
| таблиця – табл. | тона – т |
| чоловік – чол. | мільйон – млн |
| штук – шт. | сантиметр – см |
| рисунок – рис. | метр – м |
| тисяч – тис. |  |
| рік – р. |  |
| та інші – та ін. |  |
| одиниця – од. |  |

**Сторінки пояснювальної записки нумерують** наскрізно арабськими цифрами (розмір цифр 10 пт, тип шрифту Times New Roman), охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці, розташовуючи його у верхньому колонтитулі без додаткових пустих рядків до та після номеру сторінки.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти і підпункти. Розділи, підрозділи, пункти і підпункти повинні мати заголовки.

**Заголовки структурних елементів роботи**, зокрема «**ЗМІСТ**», «**РЕФЕРАТ**», «**ВСТУП**», «**ВИСНОВКИ**», «**ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ**», а також заголовки розділів «**1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА**», «**2 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА**», «**3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА**» слід друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділів не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути два рядки.

Відстань між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 2.3 (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.3.2 (другий пункт третього підрозділу першого розділу).

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами.

5.1 Рисунки

Рисунки слід розміщувати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці.

Рисунки мають назву, яку розміщують під рисунком з абзацного відступу. За необхідності під рисунком розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Назва містить: слово «Рисунок», номер арабськими цифрами, риску, назву і розміщують після рисунку, наприклад**,** «Рисунок 3.1 – Діаграма варіантів використання для системи моделювання».

Рисунки слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер рисунку складається з номера розділу і порядкового номера рисунку, відокремлених крапкою. Приклад розміщення другого рисунку п’ятого розділу (рис. 5.1) та оформлення підрисункового підпису наведено нижче. Крапка в кінці назви рисунку не ставиться.

На всі рисунки повинні бути посилання в тексті, наприклад, «… діаграма варіантів використання представлено на рисунку 5.2» або «…наведено діаграму варіантів використання (рис. 5.2)».

|  |
| --- |
|  |

Рисунок 5.2 – Діаграма варіантів використання для системи моделювання

Рисунки разом з під рисунковим підписом відокремлюється від основного тексту до та після вільним рядком.

5.2 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Таблиці друкуються 14 пт або 12 пт, допускається використання одинарного міжрядкового інтервалу. Таблиці, які містять менший розмір шрифту, виносяться у додатки.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи, наприклад**,** «... наведені в таблиці 3.1 записи... » або «…в полі тип даних (табл. 5.1) наведено…».

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу. Назва містить: слово «Таблиця», номер арабськими цифрами, риску, назву, наприклад, «Таблиця 3.1 – Структура записів таблиці «Приход». Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці. Назву не підкреслюють.

Приклад оформлення таблиці подано нижче (табл. 5.1).

При необхідності перенесення таблиці на інший аркуш її назву подають лише один раз над її першою частиною. При цьому необхідно в таблицю додати рядок, нумеруючи колонки арабськими цифрами.

На другому аркуші з абзацного відступу друкують фразу «Продовження таблиці … », вказуючи тільки її номер без повторення її назви. Також потрібно перенести додатковий рядок, який містить нумерацію колонок.

При перенесенні таблиці на наступний аркуш не дозволяється залишати на попередньому аркуші лише назву або назву та шапку таблиці. На попередньому аркуші повинно залишатись щонайменше 2-3 рядки змістовної частини таблиці.

Таблиця 5.1 – Структура записів таблиці «Приход»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ім’я поля в таблиці | Тип даних | Ключове поле |
| 1 Код приходу | Лічильник (INT) | Так |
| 2 Номер накладної приходу | Числовий (INT) | – |
| 3 Дата приходу | Дата/час (Date) | – |
| 4 Кількість приходу | Числовий (INT) | – |
| 5 Ціна приході | Числовий (INT) | – |
| 6 Примітка | Memo | – |

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Текст у шапці таблиці повинен бути розміщений по центру колонки.

Текст у основній частині таблиці повинен рівнятись по лівому боку. Числові значення в колонках таблиці сцентровують. Не припускається наявність порожніх комірок, тобто якщо значення відсутнє, необхідно проставити тире.

Якщо нумерують показники, параметри чи інші дані, чергове число рекомендовано зазначати в першій колонці таблиці, безпосередньо перед їх назвою.

Якщо одиниці виміру єдині для окремих колонок таблиці, то вони вказуються у цих колонках. Якщо одиниці виміру єдині для окремих рядків таблиці, то вони вказуються через кому разом з назвою показника або для одиниць виміру вводиться додаткова колонка.

Таблиця разом з її назвою відокремлюється від основного тексту до та після вільним рядком.

5.3 Формули

Формули повинні бути набранні у редакторі формул Microsoft Equation.

Розмір символів у формулі повинен відповідати розмірам, наведеним на рис. 5.3. Шрифт у формулах наведено на рис. 5.4.

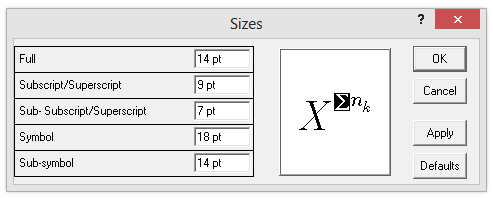


Рисунок 5.3 – Розмір символів у формулі

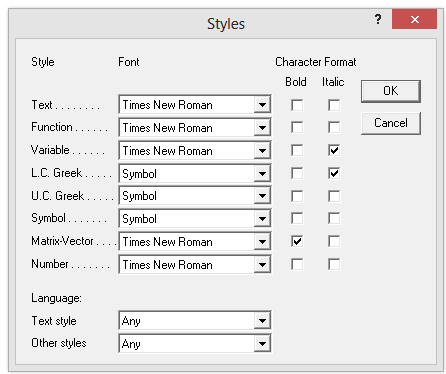


Рисунок 5.4 – Шрифти у формулі

Формули розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки без абзацного відступу. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено однин вільний рядок.

Формули у тексті (за винятком тих, що наведені у додатках) слід нумерувати в межах розділу. Нумерують лише ті формули, на які є посилання в тексті пояснювальної записки. Номер формули складається з номеру розділу і порядкового номеру формули, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках. У багаторядкових формулах їх номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають без абзацу словом «де» без двокрапки, далі один під одним без абзацу наводяться умовні позначення з розшифровкою, далі через кому наводяться одиниці виміру та ставиться крапка з комою. З нового рядка під попереднім умовним позначенням наводиться наступне. Познаки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку. Після розшифровки останнього умовного позначення ставиться крапка.

Розшифровка умовних позначень наводиться лише один раз при першому їх використанні.

При наведенні формул небажано використовувати замість умовних позначень повну назву показників.

Приклад запису формули, на яку йде посилання в тексті роботи:

… розрахунок коефіцієнта наростання витрат виконується за формулою (5.1):

|  |  |
| --- | --- |
| , | (5.1) |

де *См* – матеріальні витрати у собівартості виробу, грн;

*Сп* – повна собівартість даного виробу, грн.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. У разі перенесення формули чи рівняння на знакові операції множення застосовують знак «х». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати. Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Приклад:

|  |  |
| --- | --- |
| *f1(x, y) = S1 і S1 <- S1 max,*  *f2(x, y) – S2 і S2 <- S2 max.* | (5.2)  (5.3) |

5.4 Переліки

Переліки можуть бути наведені всередині пунктів та підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку.

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у пояснювальній записці немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

У разі розвиненої та складної ієрархії переліків перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру українського алфавіту з дужкою або тире (–) (перший рівень ієрархії). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень ієрархії).

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

Приклад 1:

Рекомендовані вимоги до технічного та системного програмного забезпечення для запуску та доступу до web-програми:

– двоядерний процесор з тактовою частотою 1000MHz;

– оперативна пам’ять: 512 мегабайт від усього обсягу;

– операційна система: Windows 7 чи XP, Mac OS X з наявним браузером;

– дисплей з мінімальною роздільною здатністю: 1024х768.

Приклад 2:

Рекомендовані вимоги до технічного та системного програмного забезпечення для запуску та доступу до web-програми:

а) двоядерний процесор з тактовою частотою 1000MHz;

б) оперативна пам’ять: 512 мегабайт від усього обсягу;

в) операційна система:

1) Windows 7;

2) Windows XP;

3) Mac OS X з наявним браузером;

г) дисплей з мінімальною роздільною здатністю: 1024х768.

**6 ТЕМИ КУРСОВИХ РОБІТ**

1. Розробка програми “Відомість успішності студентів групи ІС в поточній сесії”.

Програма повинна передбачати введення, корегування, доповнення відомості (файл), пошук оцінок студента з кожної дисципліни, а також формування вихідних текстових файлів з інформацією про студентів, які мають тількі добрі та відмінні оцінки, оцінки студентів по кожній з дисциплін. Корегування, доповнення відомості, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

2.Розробка програми “Облік викладачів кафедри інформаційних систем”.

Програма повинна передбачати введення, корегування, доповнення інформації (файл), пошук прізвища викладача за назвою дисципліни, а також формування вихідних текстових файлів з інформацією про викладачів, які мають наукове звання професора або доцента. Корегування, доповнення пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

3. Розробка програми “Наявна література з дисципліни “Алгоритмізація та програмування ” в бібліотеці УДХТУ ”.

Програма повинна передбачати введення, корегування, доповнення інформації (файл), пошук навчального посібника за прізвищем автора, а також формування вихідних текстових файлів з інформацією про посібники за останній рік. Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

4. Розробка програми “Тестування знань студентів з дисципліни “Алгоритмізація та програмування ”.

Програма повинна формувати текстовий файл, який містить питання та варіанти відповідей для тестування знань студентів з дисципліни “Алгоритмізація та програмування ”(один з розділів).

5. Розробка програми “Облік комп’ютерної техніки на підприємстві”.

Програма повинна передбачати введення, корегування, доповнення інформації (файл), пошук даних про комплектуючі комп’ютерної техніки за їх назвою, а також формування вихідних текстових файлів з інформацією про комплектуючі комп’ютерної техніки, які придбані підприємством за останній місяць. Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

6. Розробка програми “Довідкова служба аеропорту”.

У довідковій аеропорту зберігається розклад вильоту літаків на наступну добу. Для кожного рейсу зазначено номер рейсу, тип літака, пункт призначення, час вильоту. Маються довідники по відстанях між усіма можливими пунктами призначення і по витраті пального на тисячу кілометрів для кожного типу літака. Розробити програму для збереження зазначеної інформації у файлах. Програма повинна, крім того, формувати у вигляді текстового файлу заявку на пальне наступного дня (кількість у тоннах). Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

7. Розробка програми “Залізниця”.

В адміністратора залізничних кас зберігається інформація про вільні місця в потягах в усіх напрямках на найближчий тиждень. Дана інформація представлена в наступному вигляді: дата виїзду, номер рейсу, кінцевий пункт призначення, час відправлення, число вільних купейних місць, число вільних плацкартних місць. Розробити програму для збереження даної інформації у файлі. Програма повинна дозволяти корегувати записи, видавати інформацію про наявні місця по кожному рейсу і кожному типу місць (купейні чи плацкартні). Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

8. Розробка програми “Кредит”.

У магазині мається список клієнтів, що придбали побутову техніку в кредит. Кожен запис цього списку містить порядковий номер, прізвище, домашню адресу покупця і дату постановки на облік. Розробити програму для збереження цього списку у вигляді файлу. Програма повинна по запиту користувача видавати інформацію про загальну кількість клієнтів, що користуються кредитом в кожнім мікрорайоні міста (визначати за назвою вулиці), формувати текстовий файл, записи якого містять прізвища і ініціали клієнтів і упорядковані по даті постановки на облік. Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

9. Розробка програми “Лікарня”.

У лікарні мається загальний список хворих, який містить інформацію про прізвище, номер палати, стать, діагноз хворого. Розробка програму для збереження і корегування списку хворих. Програма повинна дозволяти вводити дані про нових хворих, розміщати їх по палатах з урахуванням діагнозу та статі, виводити по запитах користувача інформацію про хворих по палатах, знаходити номер палати, у якій лежить потрібний хворий. По запиту користувача файл, у якому зберігається вся ця інформація, повинний обновлятися шляхом видалення інформації про хворих, які уже виписалися. Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

10. Розробка програми “Центр зайнятості населення ”.

У центрі зайнятості населення (трудовій біржі) ведеться список вакантних робочих місць на підприємствах міста. Кожен запис такого списку містить наступну інформацію: найменування організації, місце розташування організації (у кілометрах від центра міста), найменування посади, необхідна кваліфікація ( розряд або освіта), необхідний стаж роботи зі спеціальності, заробітна плата на місяць, наявність соціального страхування (так чи ні), тривалість щорічно оплачуваної відпустки та інше. Клієнт центру вводить інформацію про свою кваліфікацію і вимоги (наприклад, максимальна далекість від центра міста). Розробити програму, яка б дозволяла зберігати інформацію зазначеної структури, вносити дані про вільні місця, які з'явилися , видаляти інформацію про вже зайняті місця, роздруковувати для кожного клієнта список робочих місць відповідно до його вимог. Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

11. Розробка програми “ Канцелярія”.

Програма повинна передбачати ведення реєстру листів, що надходять до підприємства, та листів, що відправляє підприємство. Реєстр містить наступну інформацію: дата надходження листа до канцелярії, назва підприємства-відправника (отримувача), прізвище людини, якій призначається лист, дату вручення (відправлення). Розробити програму, яка б дозволяла зберігати інформацію зазначеної структури, вносити дані про нові листи, видаляти інформацію про листи за датою вручення (відправлення). Корегування, доповнення, пошук інформації та видалення виконувати через пункти меню.

12. Розробка комп’ютерної гри “Хрестики та нолики”.

13. Розробка комп’ютерної гри “Морський бій”.

14. Розробка комп’ютерної гри “Тетріс”.

15. Розробка комп’ютерної гри “Мішень”.

16. Розробка комп’ютерної гри “Буріме”.

17. Розробка комп’ютерної гри “Доміно”.

18. Розробка комп’ютерної гри “Шахи”.

19. Розробка програми “Ханойська вежа”.

20. Розробка програми “Задача про заявки”.

21. Розробити програму побудови двійкового дерева, ключем в якому служить прізвище студента, а інфоpмаційна частина містить номер залікової книжки студента. Написати програму видалення вузла по ключу в двійковому деpеві.

**ДОДАТОК 1**

Державний вищий навчальний заклад

«Український державний хіміко-технологічний університет»

(повне найменування вищого навчального закладу)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(повна назва кафедри)

# КУРСОВИЙ ПРОЕКТ(РОБОТА)

з \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва дисципліни)

на тему:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курсу \_\_\_\_\_\_ групи

напряму підготовки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

спеціальності\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали

м. Дніпро - 2021рік

**ДОДАТОК 2**

ЗМІСТ

ВСТУП ………………………………………………………………………

1 Вивчення об’єкту дослідження.................................................

1.1 Опис проблеми.

1.2 Опис можливостей мови програмування С++. ………………………..

2 Розробка програмного забезпечення.....................................

2.1 Постановка задачі. ……………………………………………………….

2.2 Перелік функцій програмного забезпечення……………………………

2.3 Алгоритм програми……………………………………………………….

3. РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА……………………………………………

3.1 Вимоги до програмного забезпечення……………………………………

3.2 Текст програми…………………………………………………………….

3.3 Тестування програми……………………………………………………..

ВИСНОВКИ…………………………………………………………………….

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ……………………………………………………..

ДОДАТОК 1……………………………………………………………………

ДОДАТОК 2

**ДОДАТОК 3**

**ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ПЕРЕЛІКУ ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ**

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам ДСТУ 7.1:2006 (ГОСТ 7.1−2003) і забезпечувати можливість однозначної ідентифікації джерела.

В списку кожне джерело записують з абзацу і нумерують арабськими числами. Перелік подається в порядку появи посилання в тексті роботи. Приклади оформлення бібліографічного опису наведено далі. Посилання на літературу в тексті пояснювальної записки подається в квадратних дужках – наводиться номер цитованого джерела.

Книги (один автор)

1. Вендров, A. M. Сase-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Текст] / А. М. Вендров. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 192 с.

Книги (два або більше авторів)

1. Литвин, В. В. Інтелектуальні системи [Текст] / В. В. Литвин, В. В. Пасічник, Ю. В. Яцишин. – Львів : Новий світ, 2009. – 406 с.

2. Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учеб. пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; под общ. ред. Н. И. Тихонова. – М. : Физматлит ; СПб. : Нев. Диалект, 2002. – 630 с.

3. Кульский, А. А. Электрохимия в процессах очистки воды [Текст] : монография / А. А. Кульский [и др.]. – К. : Техника, 1987. – 220 с.

4. Honig, J. M. Electrodes of conductive metallic oxides [Теxt] / J. M. Honig [et al.]. – Amsterdam : Elsevier, 1980. – 260 р.

Примітка. В описі можуть наводитися дані про всіх осіб, що вказані в джерелі інформації. При наявності інформації про чотири та більше особи та за необхідності скоротити їх кількість, вказують першого автора з додаванням у квадратних дужках уніфікованого скорочення українською, російською чи латинською мовами: та інші – [та ін.]; и другие – [и др.]; et alii – [et al.].

Монографії

1. Зеленцов, Д. Г. Информационное обеспечение расчётов корродирующих объектов [Текст]: монография / Д. Г. Зеленцов, Н. Ю. Науменко, О. А. Ляшенко. – Днепр : Баланс-Клуб, 2018. – 174 с.

Статті у журналах та збірниках

1. Солодка, Н. О. Проектування та розробка клієнт-серверного додатку на основі однорангових мереж [Текст]  / Н. О. Солодка, О. А. Ляшенко // Математичне моделювання : Науковий журнал. – Кам’янське : ДДТУ, 2016. – № 2(35). – С. 87-93.

Методичні вказівки

1. Зеленцов, Д. Г. Методичні вказівки до організації дипломування, змісту та структури дипломної роботи за освітнім рівнем «бакалавр» для студентів спеціальності 122 Комп’ютерні науки [Текст] : метод. вказівки / Д. Г. Зеленцов [та ін.] ; – Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 60 с.

Матеріали конференцій

1. Солодкая, Н. О. Застосування CASE-засобів для проектування клієнт-серверного додатка [Текст] / Н. О. Солодка, Г. Г. Книжник // Комп’ютерне моделювання та оптимізація складних систем (КМОСС-2016) : матеріали ІІ Всеукр. науково-техн. конф. з міжнародною участю (м. Дніпро, 1-3 листопада 2016). – Дніпро : ДВНЗ УДТУ, 2016. − С. 226-229.

Дисертації

1. Денисюк, О. Р. Моделі та методи керованого за точністю чисельного аналізу кородуючих шарнірно-стержневих конструкцій [Текст] : дис. … канд. техн. наук. : 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи: захищена 29.03.17 ; затв. 26.06.17 / Денисюк Ольга Ростиславівна, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. – Харків, 2017. – 146 с.

Автореферати дисертацій

1. Денисюк, О. Р. Моделі та методи керованого за точністю чисельного аналізу кородуючих шарнірно-стержневих конструкцій: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 01.05.02 / Ольга Ростиславівна Денисюк ; Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. – Харків, 2017. – 146 с.

Стандарти, нормативно-правові акти

1. ДСТУ 3008:2015. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [Текст]. На заміну ДСТУ 3008-93 ; – надано чинності 2015-06-22. – К. : Держстандарт України, 2015. – 37 с.

2. ДСТУ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, IDT) [Текст] – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 48 с.

Авторські свідоцтва

1. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 84584 Україна. Монографія «Информационное обеспечение расчетов корродирующих объектов. Математические модели и концепция проектирования систем» [Текст] / Д. Г. Зеленцов, О. А. Ляшенко, Н. Ю. Науменко (Україна) ; опубл. 18.01.2019, Бюл. № 52. – 2 с.

Електронні ресурси

1. Електронний фонд Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/>

2. Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс] : електрон. наук. фахове видання / під заг. ред. В. Ю. Бикова; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України ; Центр. ін-т післядиплом. пед. освіти АПН України. – Електрон. журн. – К. : Ін-т інформ. технологій, 2007. – Режим доступу : http : www/nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em/html. – Заголовок з екрана.