

МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП



**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ
з дисципліни
“СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ
ТА ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ”
(для бакалаврів)**

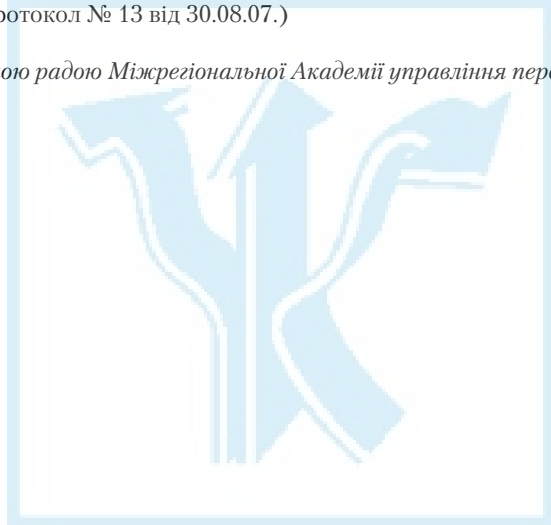
МАУП

Київ 2008

Підготовлено доцентом кафедри інформатики та інформаційних технологій
В. Б. Зваридчуком

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та інформаційних технологій (протокол № 13 від 30.08.07.)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом



МАУП

Зваридчук В. Б. Методичні матеріали щодо забезпечення самостійної роботи студентів з дисциплін “Системне програмування та операційні системи” (для бакалаврів). – К.: МАУП, 2008. – 20 с.

Методична розробка містить пояснювальну записку, тематичний зміст, питання для самостійного вивчення студентами та для самоконтролю, теми рефератів, тестові завдання, список літератури.

© Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2008

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Основний зміст самостійної роботи студентів над дисципліною полягає у вивченні та застосуванні системи знань у галузі теорії і практики системного програмування та операційних систем, що застосовуються при виконанні лабораторних робіт.

Лише постійне самостійне навчання дає можливість якомога ближче підійти до вершини знань у певній галузі, оволодіти такою сумою знань і вмінь, що дали б змогу заявити про себе як про професіонала. Студент, який хоче якомога краще оволодіти професією, має добре розуміти: на занятті він отримує основи знань, викладач акцентує увагу на тих ключових істинах дисципліни, що пробуджують у молодій людині потяг до поглиблення й удосконалення своїх знань. Збагачення загальною сумою знань, накопичених людством, розширення загального світогляду, усвідомлення наявної перспективи щодо реалізації певних знань є основним мотивом сумлінного відношення до навчання. Самостійна навчальна діяльність студента буде лише тоді результативною, коли ґрунтуватиметься на внутрішній потребі. Її виховання потребує чіткого узгодження процесу самоосвіти з цілями навчання та виховання.

Згідно з державними стандартами навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим планом для самостійного засвоєння, виноситься на підсумковий контроль поряд з матеріалом, що опрацьовувався на заняттях. Самостійно працювати без взаємодії з викладачем може у бібліотеці вищого навчального закладу, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також удома. Самостійна робота, згідно з Болонською декларацією повинна становити не менше 50 % загального обсягу навчального часу для вивчення конкретної дисципліни. В необхідних випадках ця робота проводиться відповідно до заздалегідь складеного графіка, що гарантує можливість індивідуального доступу студента до потрібних дидактичних засобів. Графік доводиться до відома студентів на початку поточного семестру. При організації самостійної роботи студентів із використанням складного обладнання чи устаткування, складних систем доступу до інформації (наприклад, комп'ютерних баз даних, систем автоматизованого проектування тощо) передбачається можливість отримання необхідної консультації або допомоги з боку фахівця.

Самостійна навчальна діяльність студента може здійснюватись через:

- запам'ятовування певної інформації за рахунок уважного слухання і конспектування лекцій; активної роботи під час практичних занять;
- роботу над конспектами лекцій, планами практичних занять;
- опрацювання літературних джерел (конспектування самостійно вивченого матеріалу, реферування);
- роботу з каталогами звичайних і електронних бібліотек, інформаційно-пошуковими сервісами Internet;
- вивчення навчального матеріалу за паперовими та електронними підручниками, навчальними посібниками, практикумами тощо;
- опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою і спеціальною літературою;
- підготовку доповідей, рефератів, написання курсових робіт; пошукову і науково-дослідну діяльність;
- самотестування.

На лекціях увага студентів акцентується на складних, вузлових питаннях навчальної дисципліни. Належне ведення конспекту сприяє збереженню необхідної інформації та дає змогу згодом проаналізувати її. З лекційного матеріалу засвоюється до 20 % інформації. Викладання інформатики в комп'ютерних класах або в аудиторіях, обладнаних мультимедійним обладнанням (наприклад, мультимедійним проектором або сенсорним екраном), водночас з демонстрацією прийомів роботи з користувальницьким інтерфейсом програми дозволяє підвищити рівень засвоєння лекційного матеріалу до 50 – 60 %.

При підготовці до практичних занять студент має спиратися на складений ним конспект лекції. При опрацюванні матеріалу лекції слід зіставити законспектований матеріал з планом практичного заняття, що міститься у методичних матеріалах для практичних занять або у навчально-методичному комплексі. Якщо у конспекті бракує матеріалу з окремих питань лекції, недостатньо розкриті деякі питання практичного заняття або їх винесено на самостійне опрацювання, студент повинен звернутися до рекомендованих підручників, навчальних посібників і відповідних методичних матеріалів. Підготовку для практичного заняття краще за все здійснювати з використанням ПЕОМ з відповідним програмним забезпеченням.

Працювати із підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, практикумами, науковою і спеціальною літературою незалежно від типу носія (паперового чи електронного) не-

обхідно таким чином, щоб отримати максимум теоретичних знань і навичок. При роботі з цими джерелами студент насамперед повинен ознайомитись з їх змістом, щоб визначити, чи необхідно опрацювати це джерело і чи має воно відношення до навчального курсу, що вивчається, і тільки після цього визначити послідовність його опрацювання і відібрати необхідний для вивчення матеріал (глави, розділи тощо). В разі роботи з інтерактивними електронними джерелами слід використовувати можливості навігації, що надаються сучасними програмами, призначеними для читання електронних документів відповідних форматів (*MS Word, Adobe Reader, Adobe Acrobat* та ін.), і, особливо, переваги гіпертекстової технології розміщення навчального матеріалу, а саме — за допомогою гіперпосилань знаходити відповіді на поставлені питання. При опрацюванні матеріалу необхідно з'ясувати суть питання, що вивчається, не уникаючи при цьому визначення суті незрозумілих чи незнайомих слів, термінів. Саме інтерактивні гіпертекстові електронні джерела (довідки в складі програмних продуктів, електронні посібники та словники) дозволяють конкретизувати терміни та визначення якнайшвидше. Необхідно аналізувати прочитане, порівнюючи з прослуханою та законспектованою лекцією, робити логічні висновки, позначати незрозумілі положення з метою їх подальшого з'ясування на практичному занятті. Бажано відпрацювати зручну для себе певну систему позначень (позначки на полях конспекту, підкреслення маркерами різних кольорів, доповнення конспекту альтернативними формулюваннями та посиланнями на інші джерела тощо) та фіксації опрацьованого матеріалу. Сучасні текстові редактори (в першу чергу *MS Word*) надають можливість створення електронного конспекту з примітками, виносками, коментарями та його роздрук. Для самостійного поглибленого вивчення навчального матеріалу студенту слід звертатися до наукової та спеціальної літератури, яка може бути і не зазначеною в навчально-методичному комплексі. Використання самостійно отриманих відомостей (як у навчанні, так і на практиці) є, безперечно, цінним здобутком діяльності студента на шляху формування свого професійного потенціалу.

Знання основ системного програмування та операційних систем — це база для підготовки сучасного спеціаліста з інформаційних технологій. З позицій випереджаючої освіти навчання тільки за конспектом лекцій і основною літературою, вказаною у навчальній програмі, є недостатнім. Належна підготовка потребує вмінь швидко знаходити та опрацювати необхідний матеріал за першоджерелами, науковою і

спеціальною літературою та коректно їх цитувати. Перелік такої літератури, як правило, наводиться у навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Тому завдання студента зводиться до самостійного знаходження цих матеріалів шляхом пошуку у паперових або електронних фондах бібліотек, а також у різноманітних файлових архівах, базах даних та базах знань, доступ до яких здійснюється за допомогою відповідних сервісів *Internet* (в основному — *Word Wide Web*, *FTP* та *UseNet newsgroups*).

Для пошуку документа використовуються різні його ознаки. Насамперед це реквізити документа (УДК. Автор(и). Заголовок описання. Основний заголовок: відомості, що відносяться до заголовку/Відомості про відповідальність. — Відомості про видання (в тому числі URL — адреса Web-документа або Ftp-файла). — Місце і дата видання. — Обсяг.). УДК — це універсальна десяткова класифікація будь-яких офіційних видань у всьому світі. Відповідні довідники видаються багатьма мовами і постійно оновлюються. В Україні у 2006 р. Книжковою палатою України ім. І. Федорова видано “Універсальну десяткову класифікацію. Зміни та доповнення.” Випуск 4” у паперовому варіанті. Довідкова база УДК постійно нарощується за рахунок електронних видань. Знання УДК дозволяє швидко знайти необхідне джерело за систематичним бібліотечним каталогом. Наприклад, УДК видань з інформаційних технологій починається з 004.

Коли код УДК невідомий, то необхідно звернутися до алфавітного каталогу бібліотеки і за назвою джерела або прізвищем автора знайти відповідний бібліотечний шифр.

Якщо ж студент здійснює наукове дослідження вибраної проблеми, готує наукову доповідь або виступ на конференції і йому не відомі реквізити джерела або саме джерело, то слід звернутися до систематичного бібліотечного каталогу, щоб знайти необхідну галузь (підгалузь), до якої належить розшукувана інформація, а вже у її межах — картки з необхідним джерелом і бібліотечним шифром. Потім оформляється замовлення встановленого зразка, до якого вноситься шифр знайденого джерела та усі необхідні реквізити. Робота з електронними фондами в подібній ситуації значно ефективніша, оскільки у розвинутих бібліотеках облік літератури ведеться в середовищах систем управління базами даних, за допомогою яких пошук потрібної інформації здійснюється найефективніше.

Сервіси мережі *Internet* надають унікальні можливості знаходження літературних джерел у географічно віддалених фондах та архівах,

а також шляхом участі у мережних конференціях, де можна отримати відповіді та поради щодо питань з розшукуваної інформації. Для доступу до *Internet*-ресурсів необхідно знати їх мережну адресу. Оскільки *Internet* постійно оновлюється і розвивається, в ньому немає єдиного каталогу, змісту або наочного покажчика ресурсів. Проте в *Internet* існують різні інформаційно-пошукові системи, що допомагають користувачам знайти те, що їм потрібно. Це в першу чергу тематичні каталоги і так звані пошукові машини. Тематичні (наочні) каталоги — це інформаційно-довідкові системи, підготовлені вручну редакторами цих систем на основі інформації, зібраної на серверах *Internet*. Інформація в цих системах розподіляється за тематичними розділами відповідно до певної ієрархії. На верхньому рівні розділів зібрані загальні категорії (наприклад, “Інтернет”, “Бізнес”, “Мистецтво”, “Освіта” тощо), а на нижньому — посилення на конкретні Web-сторінки або інші інформаційні ресурси. Для швидкого переходу до потрібного розділу тематичного каталогу можна скористатися вбудованою системою автоматичного пошуку за ключовими словами. Для цього в рядок запити слід ввести ключове слово (поєднання слів), клацнути Пошук, і система повідомить, чи є відповідний розділ в її каталозі і запропонує в нього перейти, оминувши всі проміжні розділи. Рекомендуємо використовувати каталоги: <http://www.yahoo.com>, <http://www.portal.edu.ru>, <http://www.ipl.org>

Пошукові системи — це складні інформаційно-довідкові системи, що автоматично генерують дані, зібрані мережевими програмами-роботами в усьому *Internet*. На запит користувача вони дають посилення на різні *Internet*-ресурси. Запит здійснюється за певною процедурою (на певній мові), яка може відрізнитися в різних системах, проте у спрощеному вигляді зводиться до того, що користувач вводить у спеціальному полі (або в кількох полях) ключові слова чи словосполучення, що найточніше відображають суть проблеми.

До загальних положень мов запитів належать:

- ключові слова можна вводити у відповідне поле пошукової системи поодиноці, послідовно звужуючи пошук, або ж вводити відразу кілька слів, розділяючи їх пробілами або комами. Реєстр не має значення;
- режим пошуку “AND” (“І”) означає, що буде знайдено тільки ті дані, де зустрічається кожне з ключових слів;
- у режимі “OR” (“АБО”) буде знайдено всі дані, де зустрічається хоча б одне ключове слово;

- використовуйте знаки “+” і “-” перед ключовим словом. Щоб виключити документи, де зустрічається певне слово, поставте перед ним мінус. І навпаки, щоб певне слово обов’язково було присутнє в документі, поставте перед ним плюс. Зверніть увагу на те, що між знаком і словом не повинно бути пропуску;
- якщо Ви хочете виключити яке-небудь слово з пошуку, поставте перед ним знак “-”. Наприклад: “+захист -Excell”;
- за замовчуванням програма шукає всі дані, де зустрічається введене вами слово. Наприклад, на запит “редактор” буде знайдено слова “редактор”, “текстовий”, “графічний”, “газети”, “головний” і багато інших. Знак оклику перед або після ключового слова означає, що буде знайдено тільки слова точно відповідні запиту (наприклад, “текстовий! редактор!”).

Також корисно запам’ятати і застосовувати при пошуку такі прийоми:

- якщо для пошуку потрібно ввести словосполучення, візьміть його в лапки;
- якщо Ви пишете все слово малими буквами, буде знайдено всі варіанти його написання; якщо Ви вказали хоча б одну букву прописною, то система шукатиме тільки такі варіанти;
- якщо Ви хочете знайти не текст, а яке-небудь зображення, то можна користуватися словом image. Наприклад, image: sea дасть список сторінок із зображенням моря;
- якщо слово зустрічається в різних контекстах, можна виключити слова, що вживаються в непотрібному контексті. Наприклад, вказати аргумент пошуку +Celeron +Price +UA -USA;
- перевіряйте орфографію. Якщо пошук не дав результатів, можливо, при введенні Ви припустили помилки;
- використовуйте синоніми. Якщо список знайдених сторінок дуже малий або не містить корисних сторінок, спробуйте змінити слово. Наприклад, замість “реферати”, можливо, більше підійде “курсові роботи” або “твори”;
- якщо один із знайдених документів ближче до теми від інших, клацніть Знайти схожі документи. Це посилання розташоване під короткими описаннями знайдених документів. Система проаналізує сторінку і знайде схожі документи.

Подібних систем в *Internet* значно більше, ніж тематичних каталогів. Серед пошукових систем існують широко- і вузькоспеціалізовані. Найвідоміші з них: <http://www.google.com>, <http://www.altavista>.

com, <http://www.askjeeves.com>, <http://www.lycos.com>, <http://www.sciseek.com>, <http://www.msn.com>, <http://meta.ua> <http://www.rambler.ru>, <http://www.yandex.ru>, <http://www.aport.ru>, <http://www.metabot.ru>, <http://newsgroups.langenberg.com>, uk. wikipedia.org, www.bukinist.agava.ru.

Матеріали щодо методів підвищення ефективності пошуку інформації в *Internet* містяться у статтях: <http://www.yandex.ru/info/search.html>, <http://www.searchengines.ru/>, <http://www.zodchiy.ru/links/search/>, <http://www.citforum.ru/internet/search/index.shtml>, <http://websearch.report.ru/>, <http://www.kokoc.com/search-engines/index.shtml>, <http://www.zhurnal.ru/search-r.shtml>.

Самостійна робота має такі складові і форми їх оцінювання:

- підготовка та власне аудиторна робота під час практичних і лабораторних занять (результати її оцінюються під час поточного контролю);
- виконання самостійних робіт у формі есе, рефератів з конкретних проблем та складання письмових звітів на електронних чи паперових носіях або у вигляді усних доповідей;
- опрацювання програмного матеріалу зі змістового модуля та оцінка її результатів під час проміжного контролю;
- виконання письмової контрольної роботи або тестування;
- звіт про проходження практики;
- звіт про науково-дослідну роботу, результати якої можуть бути використані при написанні випускної роботи і за рішенням кафедри опубліковані.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПІДГОТОВКИ, НАПИСАННЯ ТА ЗАХИСТУ РЕФЕРАТУ

Реферат — це складова вивчення дисципліни.

Завдання підготовлені відповідно до курсу “Системне програмування та операційні системи” для бакалаврів.

Мета — допомогти студентам засвоїти теоретичні знання в галузі операційних систем, розвинути і вдосконалити навички системного програмування, створювати сучасні системні програмні продукти. Підготовка і захист рефератів повинні сприяти активному засвоєнню нового матеріалу, виробленню уміння комплексно використовувати суміжні дисципліни при вирішенні практичних питань.

Структура реферату

План (розділи)	Обсяг у сторінках (приблизно)	Короткий зміст (що потрібно висвітлити)
Вступ	До однієї	Мета, загальна характеристика, визначення номера варіанта завдання
Назва кожного питання відповідно до реферату	1 – 2, загальний обсяг роботи у межах 20–30	Викладення суті питання з наведенням прикладів та посилань на літературні джерела
Висновки	До однієї	Прикладне значення
Список літератури	До однієї	
Додатки	До трьох	Якщо є

Загальний обсяг роботи не повинен перевищувати 20–30 сторінок машинописного тексту, надрукованого через 2 інтервали, рукописне викладення тексту не повинно перевищувати 18–24 сторінок шкільного зошита.

Виконання та оформлення реферату

Студент повинен виконати реферат, розкривши історичні та технологічні передумови цієї проблеми, відповісти на всі питання теоретичного плану, а також описати технологію розв'язання практичної задачі, якщо така передбачена рефератом.

Підготовка відповідей на теоретичні питання потребує ретельного опрацювання літератури. Крім виписок і конспектування з літературних джерел наприклад, з Internet, студент повинен зробити висновки. В тексті реферату слід давати посилання на використану літературу. У висновках розглядають питання економічної доцільності і практичного застосування сучасних інформаційних технологій та обчислювальної техніки в сфері операційних систем і системного програмування.

Реферат оформляється на пронумерованих стандартних аркушах паперу, зброшурованих у папку. На титульній сторінці необхідно вказати назву вищого навчального закладу, факультет, спеціальність, дисципліну, курс, групу, а також прізвище, ініціали та номер залікової книжки.

На першій сторінці слід навести розрахунок варіанта контрольної роботи, питання варіанта і проставлені номери сторінок, на яких їх викладено. На останній сторінці ставиться підпис і дата. Наприкінці роботи наводиться список використаної літератури. Зшити папка вкладається в поліетиленовий файл разом з дискетою, на якій записано текст, графіку тощо.

Кожен студент отримує окреме завдання для виконання КР згідно з варіантом Z , котрий обчислюється за формулою:

$$Z = \text{mod}_{15}(NZK + PR - 2000) + 1,$$

де NZK – номер залікової книжки (студентського квитка) студента; PR – поточний рік отримання завдання;

Наприклад, $NZK = 398$, $PR = 2002$, тоді

$$Z = \text{mod}_{15}(398 + 2002 - 2000) + 1 = \text{mod}_{15}(400) + 1 = 10 + 1 = 11.$$

Отже тут $Z = 11$.

Зауваження 1. Обчислення варіанта наводиться у вступі до контрольної роботи.

Зауваження 2. Для довідки: $\text{mod}_a b$ дорівнює залишку від ділення b на a .

Увага!

Неправильно оформлена робота повертається без перевірки на дооформлення. Робота, виконана не за своїм варіантом, підлягає переробці

Індивідуально-консультаційна робота з дисципліни здійснюється за графіком (одна консультація на два тижні). Студенти отримують пояснення з виконання самостійної роботи, підготовки до практичних занять, здійснюється перевірка та захист завдань, винесених на поточний контроль тощо.

Мета вивчення дисципліни:

1. Оволодіти комплексом знань у галузі операційних систем та системного програмування, з призначення та архітектурних особливостей операційних систем; головних особливостей програмних інтерфейсів операційних систем Windows, Unix та Linux.

2. Оволодіти сучасними алгоритмами управління ресурсами програмних компонент операційних систем: розподілу оперативної та дискової пам'яті, розподілу процесорного часу, управління процесами та потоками, вирішення конфліктних ситуацій між програмами, обробка переривань, керування пристроями введення-виведення.

3. Набуття навичок системного програмування для створення різноманітних системних програм; вміти аналізувати інтерфейси системних бібліотек, визначати їх основні можливості, переваги та недоліки; на основі знань інтерфейсів модулів системних бібліотек вміти будувати власні бібліотеки для подальшого їх використання у прикладному програмуванні.

4. Оволодіти алгоритмами аналізу та порівняння операційних систем для вирішення певних прикладних завдань, створити систему знань про сучасні операційні системи та напрями їх подальшого розвитку.

5. Створити уявлення про основні методи роботи операційних систем з прикладним програмним забезпеченням та апаратним забезпеченням.

У результаті самостійного вивчення навчальної дисципліни “Системне програмування та операційні системи” студент повинен:

- знати основні тенденції розвитку сучасних операційних систем, історичні передумови виникнення та технологічні характеристики операційних систем ліній Windows та Unix;
- мати достатньо повне уявлення про основні архітектурні особливості операційних систем Windows, Unix та Linux, про головні компоненти ядра операційної системи та способи їх взаємодії між собою, про можливості, недоліки та переваги архітектур операційних систем Windows, Unix та Linux;
- знати і вміти використовувати для вирішення різноманітних прикладних завдань програмні інтерфейси операційних систем Windows та Linux, вміти створювати програмні продукти з підтримкою інтерфейсів Win API та POSIX;
- володіти достатніми знаннями про алгоритми, що використовуються у сучасних операційних системах, для розподілу ресурсів комп'ютера, вирішення конфліктних ситуацій, організацію файлових систем, а також вміти використовувати такі алгоритми для створення різноманітних системних програм;
- вміти проектувати та розробляти прикладні програмні продукти з використанням багатопотоковості, розпаралелювати складні задачі та здійснювати управління багатопроцесорними та розподіленими системами.

ТЕМИ І ПЛАНИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ пор.	Назва змістового модуля і, теми курсу	Зміст завдання	Форми контролю
1	2	3	4
Змістовий модуль І. Інтерфейс програмних додатків у операційних системах Windows, Unix та Linux			
1	Історія розвитку операційних систем лінійки Windows та Unix	<ol style="list-style-type: none"> 1. Етапи розвитку операційних систем. 2. Операційні системи пакетної обробки. 3. Операційні системи розподілу часу. 4. Операційні системи реального часу. 5. Історія створення операційних систем Windows, Unix, Linux, BSD та Solaris 	Конспект
2	Архітектура операційних систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реалізація архітектури операційних систем. 2. Операційна система та її оточення. 3. Особливості архітектури Unix, Linux та Windows 	Конспект
3	Процеси та потоки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процеси і потоки в сучасних операційних системах. 2. Керування процесами і потоками у Unix та Windows. 3. Планування процесів та потоків. Алгоритми планування 	

1	2	3	4
3		<p>4. Взаємодія потоків у середині процесів та поза ними.</p> <p>5. Міжпроцесова взаємодія, спільне використання ресурсів.</p> <p>6. Практичне використання багатопотоковості</p>	Конспект
4	Програми, програмні файли	<p>1. Структура програмних файлів у операційних системах Windows та Linux.</p> <p>2. Компілятори, методи трансляції програмних кодів.</p> <p>3. Динамічне та статичне компонування</p>	
5	Керування пам'яттю	<p>4. Керування оперативною пам'яттю.</p> <p>5. Технологія віртуальної пам'яті. Алгоритми реалізації віртуальної пам'яті.</p> <p>6. Взаємодія операційної системи з диском під час керування пам'яттю.</p> <p>4. Динамічний розподіл пам'яті. Алгоритми та методи реалізації динамічної пам'яті.</p> <p>5. Реалізація файлових систем у Unix та Windows.</p> <p>6. Технологія віртуальної файлової системи</p>	Конспект

1	2	3	4
6	Керування пристроями введення-виведення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організація підсистеми введення-виведення. 2. Драйвери, драйверні інтерфейси, системи розробки драйверів. 3. Таймери і системний час. 4. Мережні засоби операційних систем Unix та Windows. 5. Особливості реалізації мережних протоколів в операційних системах 	Конспект
7	Багатопроцесорні та розподілені системи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Багатопроцесорні системи. 2. Розподілені файлові системи. 3. Сучасні архітектури розподілених систем. 	Конспект
Змістовий модуль II. Теорія систем програмування			
8	Формальні знакові системи та мови програмування	Загальна характеристика формальних знакових систем та мов програмування	
9	Асемблери	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні властивості апаратного забезпечення Intel сумісних комп'ютерів. 2. Адресація комірок пам'яті. 3. Особливості мови програмування Асемблер. 4. Трансляція, компонування та виконання програм 	

1	2	3	4
10	Методологія систем програмування	1. Призначення та сфера застосування систем програмування. 2. Загальні принципи функціонування систем програмування	
11	Системне програмування під Win API	1. Використання інтерфейсу прикладного програмування Win API. 2. Написання програм з використанням функцій Win API. 3. Функції Win API форматування тексту в графічному режимі. 4. Функції Win API для управління комп'ютером. 5. Використання бібліотеки MFC завдань типових задач системного програмування	

Теми рефератів за змістовим модулем І

1. Операційні системи Windows: історія виникнення, характеристики та перспективи подальшого розвитку.
Література [1; 2; 5; 8; 10; 11]
2. Unix-подібні операційні системи: історія виникнення, характеристики та перспективи подальшого розвитку.
Література [2; 3; 20]
3. Операційні системи пакетної обробки.
Література [1; 2; 5; 8; 10; 11]
4. Класифікація операційних систем. Архітектурні особливості операційних систем сімейств Unix та Windows.
Література [1; 2; 5; 8; 10; 11]
5. Ядро операційної системи. Привілейований та непривілейований режим ядра.
Література [1; 2; 5; 8; 10; 11]

6. Операційні системи мікроядерного типу. Перспективи розвитку мікроядерних операційних систем.
Література [5; 8; 10–12; 18]
7. Паралелізм. Види паралелізму. Сучасні технології реалізації паралелізмів.
Література [1; 5; 8; 10;]
8. Методи та алгоритми перемикання контексту та обробка переривань у сучасних операційних системах.
Література [1–3; 5; 8–10]
9. Використання потоків для організації паралельних обчислень.
Література [1–5; 8; 10; 16]
10. Сучасні технології віртуальної пам'яті.
Література [2; 5; 8–11]
11. Методологія створення динамічних бібліотек в операційних системах Windows та Linux.
Література [2–5; 8; 11; 13; 15]
12. Статичне та динамічне компонування, переваги та недоліки.
Література [1; 5; 23; 25]
13. Засоби мережної підтримки в сучасних операційних системах.
Література [2; 4; 6; 28]
14. Захист інформації в сучасних операційних системах.
Література [3; 4; 7; 19]
15. Багатопроцесорні та розподілені системи.
Література [1; 3; 5; 10; 11; 15]

Теми рефератів за змістовим модулем II

1. Сучасні тенденції розвитку формальних знакових систем та мов програмування.
Література [1; 6; 11; 14]
2. Використання мови Асемблера для створення драйверів пристроїв.
Література [4; 7]
3. Особливості компіляторів мови Асемблера.
Література [4; 7]
4. Загальна характеристика програмного інтерфейса Win API.
Література [1; 3; 4; 11]
5. Бібліотека MFC, характеристика переваги та недоліки в застосуванні.
Література [12; 17]

Питання для самоконтролю та співбесіди за змістовим модулем I

1. Перелічіть причини, за якими ядро ОС має виконуватись у привілейованому режимі.
2. Наведіть недоліки і переваги реалізації взаємодії прикладної програми з операційними системами Unix та Windows.
3. Чому деякі діагностичні утиліти Windows XP складаються з прикладної програми і драйвера?
4. В яких ситуаціях під час розробки програмного забезпечення доцільніше використовувати модель процесів, а не модель потоків?
5. У чому полягає основний недолік реалізації таблиці процесів у вигляді масиву?
6. Наведіть приклади програм, під час виконання яких не буде жодних проблем в ОС із витісняльною багатозадачністю, але виконують блокування системи в ОС із невитісняльною багатозадачністю.
7. Перелічіть відмінності в реалізації та використанні сегмента даних та сегмента коду.
8. Чому розмір сторінки повинен бути ступенем числа 2?
9. Наведіть приклад коду, у якому неявно передбачено, що розподільчач пам'яті не буде займатися дефрагментацією процесу.
10. Наведіть приклади взаємних блокувань, що можуть виникати у разі використання файлових блокувань. Чому в сучасних операційних системах виконувані файли відображують у пам'яті не одним блоком, а секціями?
11. Перелічіть спільні прикмети та відмінності віконної підсистеми Windows XP та системи X Windows. Які переваги та недоліки має кожна із підсистем?
12. Що спільного й основні відмінності у роботі з журналом файлової системи і журналом безпеки?
13. Які додаткові можливості адміністрування надають операційні системи, у яких є підтримка завантаження ядра системи з флорідиска?
14. Перелічіть переваги та недоліки використання кеша в багатопроесорних системах.
15. У яких випадках кешування даних на клієнті може підвищити продуктивність розподіленої файлової системи, а в яких знизити?

Питання для самоконтролю за змістовим модулем II

1. Які переваги надає мова програмування Асемблер при розв'язанні задач системного програмування?
2. Які архітектурні особливості комп'ютера необхідно враховувати при програмуванні на мові Асемблер?
3. Як можна керувати комп'ютером з допомогою команд Асемблера?
4. Які основні класи функції системної бібліотеки Win API існують?
5. Які переваги безпосереднього програмування під Win API на програмування з використанням бібліотек систем програмування?
6. Які головні складності в програмуванні з використанням Win API?
7. Які додаткові можливості надає бібліотека MFC?
8. Які головні класи для роботи з вікнами існують у MFC?
9. Які можливості надає бібліотека MFC для системного програмування?
10. Чому програмування з використанням бібліотеки MFC не є завжди ефективним при розв'язанні деяких задач системного програмування?

Тестові завдання за змістовим модулем I

1. *Першою операційною системою мовою високого рівня (C) була:*
 - a) Linux;
 - b) DOS;
 - c) Unix;
 - d) Multics.
2. *Операційна система OS/390 належить до:*
 - a) серверних ОС;
 - b) персональних ОС;
 - c) ОС для мейнфреймів.
3. *Зазначте, чи є процес і адресний простір синонімами:*
 - a) так;
 - b) ні.

4. *Зазначте, чи правильне твердження “Файл це абстракція файлової системи ОС”:*
- a) так;
 - b) ні.
5. *Зазначте, чи відрізняється на логічному рівні розподілені і багатопроцесорні системи:*
- a) так;
 - b) ні.
6. *Аутентифікація — це процедура визначення прав користувачів, а авторизація — це підтвердження прав на доступ до деякого ресурсу:*
- a) так;
 - b) ні.
7. *Існують такі режими роботи процесора:*
- a) режим ядра і режим користувача;
 - b) режим прямого і непрямого доступу;
 - c) режим онлайн, з високим, нормальним і низьким пріоритетами.
8. *Уперше концепцію віртуальних машин було розроблено:*
- a) компанією ІВМ у 70-ті роки;
 - b) радянськими вченими у 70-ті роки.
9. *Зазначте, чи дають змогу зберігати вміст регістрів в оперативній пам'яті засоби перемикання задач:*
- a) так;
 - b) ні.
10. *Процес — це:*
- a) працююча програма разом із необхідними для її роботи даними;
 - b) програма під час виконання;
 - c) частина виділеного адресного простору для програми;
 - d) система дій, спрямованих на вирішення певних задач користувача.
11. *Потік — це:*
- a) процес, що виконується в певний час;

- b) частина процесу в сегменті коду;
 - c) набір послідовно виконаних команд процесора, що використовує загальний адресний простір процесора.
12. *Зазначте, чи можуть потоки одного процесу користуватися спільними даними адресного простору:*
- a) так;
 - b) ні.
13. *Зазначте, чи більша швидкість перемикання між потоками одного процесу від швидкості перемикання між процесами:*
- a) так;
 - b) ні.
14. *Більшість сучасних операційних систем є:*
- a) однопроцесовими;
 - b) багатопроцесовими з одним потоком на процес;
 - c) багатопроцесові і багатопотокові.
15. *До елементів процесу не належить:*
- a) захищений адресний простір;
 - b) інформація про потоки процесу;
 - c) інформація про використання ресурсів;
 - d) стан процесора.
16. *До елементів потоку не належить:*
- a) стек процесу;
 - b) набір поточних даних із регістрів;
 - c) сегмент даних.
17. *Такий із видів паралелізму є справжнім:*
- a) паралелізм багатопроцесових систем;
 - b) паралелізм операцій введення-виведення;
 - c) паралелізм взаємодії з користувачем;
 - d) паралелізм розподілених систем.
18. *Зазначте, чи може вплинути багатопотоковість на надійність застосування:*
- a) так;
 - b) ні.

19. *Зазначте, чи може вплинути багатопотоковість на продуктивність застосування:*
- a) так;
 - b) ні.
20. *Зазначте, при проектуванні яких програм ефективним буде використання багатопотоковості:*
- a) для програм, що потребують великих обсягів процесорного часу на багатопроцесорних або багатоядерних системах;
 - b) для програм, що потребують великих обсягів процесорного часу на одноядерних системах;
 - c) для програм, що потребують великих обсягів операцій введення-виведення на багатопроцесорних або багатоядерних системах;
 - d) для програм, що потребують великих обсягів операцій введення-виведення на однопроцесорних системах.
21. *Системний виклик — це:*
- a) переривання згенероване програмою для доступу до функцій ядра;
 - b) виклик системних функцій;
 - c) виклик спеціальних утиліт для виконання системних задач.
22. *Зазначте, які з видів ресурсів системи не є просторовими:*
- a) оперативна пам'ять;
 - b) дискова пам'ять;
 - c) процесорний час.
23. *У 32-розрядних операційних системах розміри секторів оперативної пам'яті такі:*
- a) 2 б;
 - b) 4 б;
 - c) 4 Кб.
24. *Зазначте, чи потрібно операційній системі організувати розподіл оперативної пам'яті в однопроцесорних системах:*
- a) так;
 - b) ні.

25. *Зазначте, чи можлива зовнішня фрагментація оперативної пам'яті для систем, де розмір процесів під час їх виконання є сталим:*
- a) так;
 - b) ні.
26. *Технологія віртуальної пам'яті дає можливість:*
- a) збільшити розмір оперативної пам'яті за рахунок дискового простору;
 - b) пришвидшити виконання програм;
 - c) зменшити навантаження на пристрої введення-виведення.
27. *Логічна адресація оперативної пам'яті надає такі переваги:*
- a) дозволяє програмам абстрагуватись від конкретних фізичних адрес;
 - b) дозволяє швидше працювати програмам з пам'яттю;
 - c) дає можливість економніше і ефективніше використовувати пам'ять.
28. *Правило "90 до 10" свідчить, що:*
- a) на 90 % адресного простору процесу припадає 90 % посилань процесора;
 - b) на 90 % адресного простору процесу припадає 10 % посилань процесора;
 - c) на 10 % адресного простору процесу припадає 10 % посилань процесора.
29. *Сторінкове переривання – це переривання:*
- a) згенероване менеджером віртуальної пам'яті при необхідності додаткового обсягу пам'яті;
 - b) згенероване менеджером динамічної пам'яті для розміщення деякого об'єкта в оперативній пам'яті;
 - c) згенероване програмою для створення сторінок тексту.
30. *За умови, що розмір кластера рівний 4 Кб, файлова система FAT 16 може підтримувати максимальний обсяг дискової пам'яті:*
- a) 1 Гб;
 - b) 256 Мб;
 - c) 512 Мб;
 - d) 1 Тб.

31. За умови, що розмір кластера рівний 8 Кб, файлова система FAT 32 може підтримувати максимальний обсяг дискової па-м'яті:
- a) 1 Тб;
 - b) 256 Гб;
 - c) 512 Гб;
 - d) 32 Тб.
32. Файлова система NTFS порівняно з FAT 32 надає такі додаткові можливості:
- a) підтримка довгих імен файлів та каталогів;
 - b) можливість встановлення прав доступу до файлів і каталогів для різних користувачів;
 - c) підтримка файлів розміром більших за 512 Мб.
33. Значте, чи надає файлова система FAT 32 можливості для жур-налізації дій виконаних на диску:
- a) так;
 - b) ні.
34. Стандартними для операційної системи Linux є такі файлові сис-теми:
- a) FAT 32 і NTFS;
 - b) /proc;
 - c) ext2fs та ext3fs.
35. Зазначте, яка різниця між форматами файлів EXE та DLL у Windows:
- a) немає різниці;
 - b) різниця лише у спеціальному біті;
 - c) файли формату DLL містять лише набори кодів функцій, а EXE-файли містять також сегменти даних і стеки.
36. Зазначте, які переваги надає динамічне компонування над ста-тичним:
- a) виконувані файли мають менший розмір і можливе вико-ристання однієї бібліотеки кількома програмами;
 - b) швидкість виконання та надійність програм суттєво збіль-шується;
 - c) унеможливаються конфлікти між потоками одного проце-су.

37. *Технологія віртуальної файлової системи, реалізованої у Unix-подібних операційних системах:*
- a) дозволяє отримувати доступ до інших файлових систем з допомогою спеціальних драйверів;
 - b) дозволяє програмам абстрагуватись від наявної файлової системи;
 - c) пришвидшує роботу операційної системи з диском.
38. *Зазначте причини, з яких DMA-пристрої введення-виведення є менш надійним порівняно зі звичайними пристроями введення-виведення:*
- a) конфлікти можуть статися при одночасному доступі до ресурсів процесора і одного чи кількох DMA-пристроїв;
 - b) проблеми можуть спричинити взаємні блокування з процесором;
 - c) DMA-пристрої можуть не поділити між собою спільні ресурси.
39. *Системний таймер в системі потрібний:*
- a) для визначення точного часу;
 - b) для розподілу процесорного часу між потоками і процесами;
 - c) для визначення точного часу і для розподілу процесорного часу між потоками і процесами.
40. *Мережні протоколи TCP/IP вперше були реалізовані в операційній системі:*
- a) DOS;
 - b) Windows;
 - c) Linux;
 - d) Unix;
 - e) FreeBSD.

Завдання за змістовим модулем II

1. Розробити програму, за допомогою якої можна створювати та знищувати процеси.
2. Розробити програму, за допомогою якої можна запускати синхронні та асинхронні потоки.
3. Розробити програму, яка реалізувала б мютекс.
4. Розробити програму, яка реалізувала б семафор.

5. Використовуючи середовище програмування одного з компіляторів мови Асемблер, розробити програму для доступу до файлової системи.
6. Використовуючи середовище програмування одного з компіляторів мови Асемблер, розробити програму для доступу до мережних ресурсів.
7. Використовуючи середовище програмування VisualC++, розробити програму створення графічних вікон.
8. Використовуючи середовище програмування VisualC++, розробити програму імітації файлового менеджера.
9. Використовуючи середовище програмування VisualC++ та бібліотеку MFC, розробити найпростіший Web-клієнт.
10. Використовуючи середовище програмування VisualC++ та бібліотеку MFC, розробити найпростіший Mail-клієнт.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

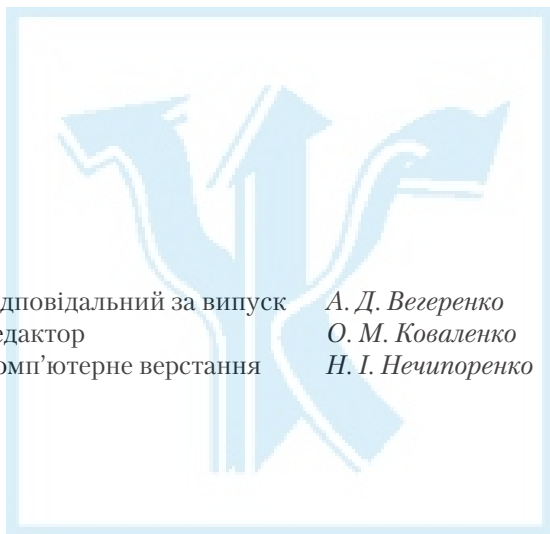
Основна

1. *Бжон Дж., Харрис Т.* Операционные системы. — К.: ИГ ВНУ; СПб.: Питер, 2004. — 800 с.
2. *Робачевский А.* Операционная система Unix. — СПб.: БХВ-Петербург, 1999. — 528 с.
3. *Вахалия Ю.* Unix изнутри. — СПб.: Питер, 2003. — 844 с.
4. *Гордеев А. В., Молчанов А. Ю.* Системное программное обеспечение. — СПб.: Питер, 2001. — 736 с.
5. *Дейтел Г.* Введение в операционные системы: В 2 т. — М.: Мир, 1987. — Т. 1. — 359 с; Т. 2. — 398 с.
6. *Джонс Э., Оланд Дж.* Программирование в сетях Microsoft Windows. — СПб.: Питер, 2001. — 608 с.
7. *Зима В., Молдовян А., Молдовян В.* Безопасность глобальных сетевых технологий. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 368 с.
8. *Иртеюв Д. В.* Введение в операционные системы. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. — 624 с.
9. *Кастер Х.* Основы Windows NT и NTFS. — М.: Рус. ред., 1996. — 440 с.
10. *Таненбаум Т.* Операционные системы. — СПб.: Питер, 2002. — 1040 с.
11. *Столлингс В.* Операционные системы. — М.: Вильямс, 2002. — 848 с.

12. *Алексеев Д., Видревич Е., Волков А. и др.* Практика работы с QNX. — М.: КомБук, 2004. — 432 с.
13. *Олифер В. Г., Олифер Н. А.* Сетевые операционные системы. — СПб.: Питер, 2001. — 544 с.
14. *Крюков В. А.* Разработка параллельных программ для вычислительных кластеров и сетей. — М.: Ин-т приклад. мат. им. М. В. Келдыша РАН, 2002.
15. *Камер Д.* Компьютерные сети и Internet. Разработка приложений для Internet. — М.: Вильямс, 2002. — 640 с.
16. *Зыль С.* Операционная система реального времени QNX. От теории к практике. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 192 с.
17. *Кельтон В., Лоу А.* Имитационное моделирование. — 3-е изд. — К.: ИГ ВНУ; СПб.: Питер, 2004. — 847 с.
18. *Воеводин В. В., Воеводин Вл. В.* Параллельные вычисления. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 608 с.
19. *Кокорева О.* Реестр MS Windows Server 2003. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 640 с.
20. *Моли Б.* Unix/Linux. Теория и практика программирования. — М.: 2004. — 576 с.
21. *Сорокина С. И., Тихонов А. Ю., Щербаков А. Ю.* Программирование драйверов и систем безопасности. — СПб.: БХВ-Петербург; М., 2002. — 256 с.
22. *Стивенс У. Р.* Протоколы TCP/IP. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 672 с.
23. *Столлингс В.* Криптография и защита сетей: принципы и практика. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2001. — 672 с.
24. *Столлингс В.* Современные компьютерные сети. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2003. — 784 с.
25. *Таненбаум Т.* Компьютерные сети. — 4-е изд. — СПб.: Питер, 2004. — 992 с.
26. *Таненбаум Т., Ван Стеен М.* Распределенные системы. Принципы и парадигмы. — СПб.: Питер, 2003. — 880 с.
27. *Уолтон Ш.* Создание сетевых приложений в среде Linux: Руководство разработчика. — М.: Вильямс, 2001. — 464 с.
28. *Фролов И. Б.* Карманные компьютеры на основе Windows CE и Palm OS. — М.: Майор, 2004. — 448 с.

ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	3
Методичні вказівки до підготовки, написання та захисту реферату.....	9
Теми і плани самостійної роботи.....	13
Список літератури	26



Відповідальний за випуск	<i>А. Д. Вегеренко</i>
Редактор	<i>О. М. Коваленко</i>
Комп'ютерне верстання	<i>Н. І. Нечипоренко</i>

МАУП

Зам. № ВКЦ-3566
Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП