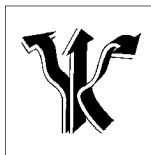


МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

**ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

студентів спеціальностей

**“ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ”,
“ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ
СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ”**

(освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр)

Київ 2005

Підготовлено кандидатом фізико-математичних наук, професором
А. В. Кузьміним, кандидатом фізико-математичних наук, професором
В. В. Поповим, кандидатом педагогічних наук, доцентом
О. В. Віктюком

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та інформаційних
технологій (протокол № 13 від 21.03.05)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом

Кузьмін А. В., Попов В. В., Віктюк О. В. Програма навчальної практики студентів спеціальності “Програмне забезпечення автоматизованих систем”, “Інтелектуальні системи прийняття рішень” (освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр). — К.: МАУП, 2005. — 14 с.

Програма містить пояснювальну записку, план-графік, програмний матеріал до проходження навчальної практики студентів спеціальностей “Програмне забезпечення автоматизованих систем”, “Інтелектуальні системи прийняття рішень”, вказівки щодо організації і проведення практики, оформлення та оцінювання її результатів, список рекомендованої літератури, а також додатки.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму навчальної практики студентів освітнього напрямку “Комп’ютерні науки” розроблено відповідно до навчального плану дисципліни, положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України і організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах.

Основний навчальний час практики приділяється розробці студентами програмних засобів і супровідної документації за індивідуальними завданнями, тобто на самостійну роботу в комп’ютерному класі (під керівництвом керівника практики), частина практики — проведенню лекційно-практичних і семінарських занять.

До початку навчальної практики завідувач кафедри проводить загальні збори студентів, на яких роз’яснює мету, завдання, зміст та вимоги до проходження практики.

Керівник практики ознайомлює студентів з планом проходження практики, індивідуальними завданнями, вимогами щодо їх виконання та оформлення. Кожен студент отримує чотири завдання на розробку певних програмних засобів різного рівня складності. Перші три завдання (простіші за рівнем труднощів) є суто індивідуальними. Для виконання четвертого завдання (складнішого) студенти об’єднуються у групи для спільної роботи над одним завданням (проектом).

До відома студентів також доводиться тип звітності про проходження практики (термін подання письмового звіту, його форма тощо).

Студенти отримують необхідні для виконання завдань знання на практичних і лабораторних заняттях, самостійно збирають і опрацьовують матеріали, необхідні для виконання індивідуальних завдань. Керівник практики контролює процес виконання завдань студентами, надає їм необхідну консультацію.

МЕТА І ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Мета навчальної практики — закріпити і поглибити знання студентів, здобуті при вивченні навчальних дисциплін “Теорія алгоритмів та математична логіка”, “Основи програмування та алгоритмічні мови”, “Символьні обчислення та комп’ютерна алгебра”, “Диференціальні рівняння в частинних похідних”, а також набути глибших практичних навичок з використання мови програмування “Паскаль” і пакета символьних обчислень MAPLE.

Завдання практики полягає в набутті студентами початкових навичок професійної діяльності, ознайомленні з основами розробки програмних засобів мовами програмування високого рівня та супровідної документації, а також у формуванні професійних знань і навичок, які допоможуть у практичній роботі.

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Навчальна практика проводиться на базі Інституту кібернетики МАУП, де є необхідне обладнання для успішного проведення навчальної практики.

Студенти-практиканти під час проходження практики зобов’язані:

- у повному обсязі виконувати завдання викладача, передбачені навчальною практикою;
- відвідувати практичні і лабораторні заняття за розкладом практики;
- у визначений термін оформити звіт і скласти залік з практики.

Керівник навчальної практики зобов’язаний:

- сформулювати відповідні індивідуальні завдання для студентів;
- надати необхідні теоретичні і практичні знання для їх виконання;
- у визначений термін перевірити звіт і скласти відгук з практики.

Навчальна практика проходить протягом чотирьох тижнів (36 годин на тиждень, усього 144 години). З них 104 години відводяться на практичні та лабораторні заняття, решта 40 го-

дин — самостійна робота студентів над індивідуальними завданнями в комп'ютерних класах (під керівництвом керівника практики). План-графік навчальної практики нижче.

План-графік навчальної практики

№ пор.	К-сть годин	Тема практичних занять
1	14	Алгоритми сортування і пошуку інформації
2	12	Алгоритми чисельного аналізу
3	8	Алгоритми обробки масивів
4	8	Алгоритми обробки літерних величин
5	8	Формування та обробка структур даних
6	8	Побудова рекурсивних алгоритмів
7	12	Алгоритми обробки графічної інформації
8	8	Алгоритми розпізнавання рядків скінченими автоматами
9	8	Алгоритми на графах
10	8	Алгоритм знаходження розв'язків задачі Штурма—Ліувілля та розвинення функцій в ряди Фур'є
11	8	Побудова розв'язків інтегрального рівняння другого роду методом колокацій
	40	Самостійна робота студентів над індивідуальними завданнями
	2	Захист звіту з практики
Разом	144	

Індивідуальні завдання полягають у розробці програмних засобів і відповідної супровідної документації (опис програми, довідка, вказівки користувачеві). Кожен студент отримує чотири завдання, різні за рівнем складності.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Тема 1. Алгоритми сортування і пошуку інформації

Алгоритм бінарного пошуку та його модифікації. Зовнішнє і внутрішнє сортування. Сстійкість алгоритмів сортування. Алгоритми сортування бінарним включенням, сортування прямим включенням, сортування вибором, обмінне сортування (“бульбашкове” і “шейкерне”), сортування злиттям, швидке сортування. Сортування файла природним злиттям.

Тема 2. Алгоритми чисельного аналізу

Алгоритми алгебри: побудова ортогональних векторів, розкриття вікового визначника, часткова задача власних значень. Побудова інтерполяційних поліномів. Знаходження коренів трансцендентних рівнянь (методи дихотомії, Ньютона, хорд). Чисельне диференціювання та інтегрування. Задача Коші для звичайних диференціальних рівнянь.

Тема 3. Алгоритми обробки масивів

Введення(виведення) масивів з(у) файла(файл). Сортування масивів:

- бінарне включення;
- пряме включення;
- вибір;
- обмін “бульбашковий”;
- обмін “шейкерний”;
- злиття;
- швидке сортування.

Порівняння методів сортування масивів.

Тема 4. Алгоритми обробки літерних величин

Алгоритм читання і обчислення значення виразу. Алгоритми знаходження слів, речень, глобальної заміни в тексті. Перетворення значень літерних величин.

Тема 5. Формування та обробка структур даних

Стеки. Списки. Двоzv'язні списки. Дек. Черга. Кільце. Дерева і графи.

Тема 6. Побудова рекурсивних алгоритмів

Рекурсивні процедури:

- сортування масивів методом злиття;
- ханойські башти.

Рекурсивні функції (факторіали, ортогональні многочлени, повні еліптичні інтеграли).

Тема 7. Алгоритми обробки графічної інформації

Масштабування. Системи координат. Проекції і просторові координати. Розв'язання графічних задач руху графічних образів. Використання ефектів кольору, тіні, мерехтіння.

Тема 8. Алгоритми розпізнавання рядків скінченими автоматами

Алгоритми побудови мінімальної форми скінченого автомата. Регулярні події та регулярні вирази. Алгоритм побудови регулярного виразу за скінченим автоматом і навпаки в системі Maple.

Тема 9. Алгоритми на графах

Алгоритм Краскала побудови мінімального кістякового дерева графа та його реалізація в системі Maple. Алгоритм Дейкстри побудови шляху мінімальної вартості у графі. Завдання комівояжера.

Тема 10. Алгоритм знаходження розв'язків задачі Штурма—Ліувілля та розвинення функцій в ряди Фур'є

Задача Штурма—Ліувілля з граничними умовами першого або другого роду. Задача Штурма—Ліувілля з граничними умовами третього роду. Задача з умовами періодичності. Задача Штурма—Ліувілля для рівняння зі змінними коефіцієнтами. Перевірка умови ортогональності власних функцій. Наближене обчислення власних чисел. Використання методів наближеного обчислення визначених інтегралів.

Тема 11. Побудова розв'язків інтегрального рівняння другого роду методом колокацій

Використання поліноміальних базисних функцій. Використання фундаментальних многочленів. Використання тригонометричних поліномів.

Знаходження розв'язку узагальненої задачі на власні числа і власні значення. Використання процедур знаходження розв'язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

ОФОРМЛЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Наприкінці практики студенти оформлюють письмовий звіт про виконання програми практики та індивідуальних завдань.

Змістовна частина звіту повинна містити відомості про результати виконання студентом усіх розділів програми практики, постановку та хід розв'язання індивідуальних завдань, розроблені (або використані) математичні моделі та алгоритми. Супровідна документація до розроблених програмних засобів повинна містити опис програми (її призначення та функції), керівництво користувача, тестовий приклад і результати його обробки програмою.

Тексти розроблених програм, а також супровідна документація (керівництво користувача, допоміжні файли тощо) подаються на дискеті разом зі звітом.

Звіт оформлюють на аркушах формату А4, сторінки нумерують, скріплюють і подають для підпису керівнику практики.

Керівник практики від МАУП пише відгук, де відображає ступінь виконання студентом програми практики, набуття необхідних навичок і оволодіння методів розробки програмних засобів і супровідної документації.

Звіт з практики студент захищає перед комісією, до складу якої входять завідувач кафедри (або його заступник), керівник практики та викладачі кафедри, які викладали практикантам дисципліни за програмою практики.

Під час захисту звіту студент повинен охарактеризувати особисто виконану роботу, описати методи та засоби, які були використані при виконанні індивідуальних завдань. Після захисту звіт зберігається на кафедрі.

Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і залікову книжку студента за підписом керівника практики.

Студент, який не виконав програму практики, може пройти її повторно в терміни, визначені деканом (або завідуючим відділення).

Якість виконання програми практики оцінюється за чотирибальною системою.

Оцінка “відмінно” виставляється, якщо студент:

- ретельно готувався до практичних і семінарських занять;
- виконав всі індивідуальні завдання, розробив відповідну супровідну документацію;
- підготував і подав звіт відповідно до зазначених вимог.

Оцінка “добре”, якщо студент:

- виконав правильно та вчасно три завдання з чотирьох і розробив відповідну супровідну документацію;
- підготував і подав звіт з практики.

Оцінка “задовільно”, якщо студент:

- виконав правильно і вчасно два індивідуальних завдання, а третє — неповністю або з помилками;
- розробив відповідну супровідну документацію, підготував і подав звіт.

Оцінка “незадовільно” виставляється, якщо студент виконав правильно два завдання або менше, не підготував і не подав звіт відповідно до вимог.

Оцінюючи роботу студента-практиканта, комісія враховує зміст звіту, процес його захисту та відгук керівника практики. Невідповідність цим критеріям самопідготовки студента, якості розв’язання ним індивідуальних завдань або підготовки звіту знижує оцінку.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Абрамов С. А., Гнездилова Г. Г. и др.* Задачи по программированию. — М.: Наука, 1988. — 224 с.
2. *Агафонов В. Н., Поттосин И. В. и др.* Сборник упражнений по программированию на языке Паскаль. — Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1985.
3. *Арсак Ж.* Программирование игр и головоломок. — М.: Наука, 1990.
4. *Ахо А., Холкрофт Дж., Ульман Дж.* Построение и анализ вычислительных алгоритмов. — М.: Мир, 1979. — 540 с.
5. *Бондарев В. М., Рублинецкий В. И., Качко Е. Г.* Основы программирования. — Харьков: Фолио, 1997. — 368 с.

6. *Бородич Ю. С., Вальвачев А. Н., Кузьмин А. И.* Паскаль для персональных компьютеров. — Минск: Вышэйш. шк., 1991. — 365 с.
7. *Брудно А. Л., Каплан Л. И.* Московские олимпиады по программированию. — М.: Наука, 1990.
8. *Вирт Н.* Алгоритмы + структуры данных = программы. — М.: Мир, 1985.
9. *Гудман С., Хидетниemi С.* Введение в разработку и анализ алгоритмов. — М.: Мир, 1981. — 366 с.
10. *Дал У., Дэйкстра Э., Хоор К.* Структурное программирование. — М.: Мир, 1975.
11. *Дьяконов В. П.* Справочник по алгоритмам и программам на языке Бейсик для персональных ЭВМ. — М.: Наука, 1987. — 240 с.
12. *Касаткин В. Н.* Логическое программирование в занимательных задачах. — К.: Техника, 1980.
13. *Кнут Д.* Искусство программирования для ЭВМ: В 3 т. — 1976–1978.
14. *Липский В.* Комбинаторика для программистов. — М.: Мир, 1988.
15. *Нивергельт Ю., Фаррар Дж., Рейнголд Э.* Машинный подход к решению математических задач. — М.: Мир, 1977.
16. *Пападимитриу Х., Стайглиц К.* Комбинаторная оптимизация. — М.: Мир, 1985.
17. *Прайс Д.* Программирование на языке Паскаль: практическое руководство. — М.: Мир, 1987.
18. *Рихтмайер Р.* Принципы современной математической физики: В 2 т. — М.: Мир, 1982.
19. *Тихонов А. Н., Самарский А. А.* Уравнения математической физики. — М.: Наука. 1977.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Зразок оформлення листа про проходження практики

Директору _____
(повна назва інституту)

(прізвище та ініціали)

(прізвище та ініціали студента)

Група _____

Спеціальність _____

Форма навчання _____

Прошу дозволити проходження _____ в термін _____
(вказати вид практики)

з “___” _____ по “___” _____ на базі _____
(повна назва закладу)

Керівник практики від _____
(повна назва навчального закладу — бази практики)

(прізвище та ініціали, посада)

Погоджено:

_____ (підпис керівника практики від _____ (прізвище та ініціали)
навчального закладу — бази практики)

“___” _____
(дата)

_____ (підпис керівника від навчального закладу) _____ (прізвище та ініціали)

“___” _____
(дата)

МП

_____ (підпис студента)

“___” _____
(дата)

Лист надсилається в інститут на ім'я директора за 1,5–2 місяці до початку практики.

Щоденник практики студента

Щоденник розроблено за формою відповідно до “Положення про практику студентів МАУП”, затвердженого наказом Президента Академії від 17 січня 2005 р. № 04-о, і містить такі складові:

- титульну сторінку, де зазначено вид практики студента, навчальний підрозділ, курс, група, спеціальність;
- направлення на практику;
- календарний план проходження практики;
- звіт про виконання програми практики;
- відгук керівництва практики від підприємства і оцінка роботи студента;
- відгук керівника практики від Академії про роботу студента;
- основні положення практики;
- правила ведення й оформлення щоденника.

Бланки щоденника за формою можна отримати під час установчої конференції практики (на випускній кафедрі, в навчальній частині, деканаті).

Зразок оформлення титульної сторінки звіту

Міжрегіональна Академія управління персоналом

ЗВІТ

про виконання програми _____ практики

(вид практики)

студента _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

групи _____

Спеціальність _____

Кваліфікаційний рівень _____

База практики _____

(повна назва)

Керівник практики

від бази практики

Керівник практики

від випускної кафедри

(посада, прізвище, ініціали)

(посада, прізвище, ініціали)

Звіт захищено

“___” _____ 200_ р.

(підпис)

Звіт захищено

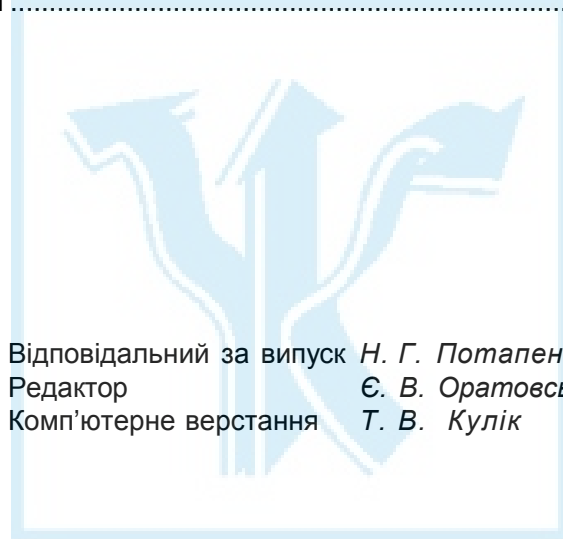
“___” _____ 200_ р.

(підпис)

Київ 200_

ЗМІСТ

Пояснювальна записка	3
Мета і зміст практики	4
Організація і проведення практики	4
Програма навчальної практики	5
Оформлення та оцінювання результатів практики	8
Список рекомендованої літератури	9
Додатки	11



Відповідальний за випуск *Н. Г. Потапенко*
Редактор *Є. В. Оратовська*
Комп'ютерне верстання *Т. В. Кулік*

МАУП
Зам. № ВКЦ-2162

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП