

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Національний науковий центр
«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННЦ «ІЕКВМ»,
доктор ветеринарних наук,
професор, академік НААН



[Handwritten signature]
Борис СТЕГНІЙ

«20» червня 2022 р.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ

“Комп’ютерна обробка інформації”

зі спеціальності 211 "Ветеринарна медицина"
(освітнє, дослідницьке та прикладне спрямування)

Харків

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
Національний науковий центр
«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННЦ «ІЕКВМ»,
доктор ветеринарних наук,
професор, академік НААН



Борис СТЕГНІЙ

«20» червня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ

“Комп’ютерна обробка інформації”

Галузь знань	21 Ветеринарна медицина
Спеціальність	211 «Ветеринарна медицина»
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Відділ	Лабораторія молекулярної діагностики
Розробники	Лиманська О.Ю., головний науковий співробітник лабораторії, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник; Логвиненко М.Ю., молодший науковий співробітник

Харків

ПЕРЕДМОВА

Актуальність викладання курсу «Комп'ютерна обробка інформації» обумовлюється тим, що світова тенденція з інтенсивного використання комп'ютерів та різноманітного програмного забезпечення в інженерній та науковій сфері потребує від користувачів не тільки вільного володіння конкретними програмами, а й здатності до адаптації як к новим програмам (за змістом), так і новим середовищам для вже відомих задач. Вільний ринок потребує фахівців, які б володіли не тільки професійними знаннями, але й могли використовувати методи комп'ютерної обробки інформації для пошуку, перекладу і обробки інформації, створення професійних науково-технічних звітів.

У результаті вивчення дисципліни аспірант повинен:

а) знати:

- Основні поняття та методи обробки та представлення інформації.
- Правила експлуатації комп'ютерної техніки.
- Методологічні основи безпечного пошуку інформації в Інтернет.
- Основи технічного редагування тексту.
- Принципи оформлення (форматування) текстових документів.
- Основні методи статистичної обробки даних.
- Основні методи забезпечення інформаційної безпеки.

б) вміти:

- Використовувати у професійній діяльності різне програмне забезпечення, у тому числі спеціальне.
- Створювати документи різних типів, проводити обробку первинних експериментальних даних.
- Захищати інформацію.
- Використовувати методи комп'ютерної обробки інформації для пошуку, перекладу, презентації та обробки інформації.
- Створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.

Згідно з типовим навчальним планом на вивчення дисципліни відведено 30 год., з них 6 год. лекційних, 4 год. – практичних занять, 20 год. самостійної роботи аспіранта.

Контроль знань та умінь аспірантів здійснюється у формі заліку.

**СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“КОМП’ЮТЕРНА ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ”**

<p align="center">Курс: 1</p> <p align="center">Форма навчання: денна заочна</p>	<p align="center">Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</p>	<p align="center">Характеристика навчальної дисципліни</p>
<p>Кількість кредитів, відповідних ECTS: 1 <i>(1 кредит = 30 год.)</i></p> <p>Модулів: 1</p> <p>Кредитних модулів: 1</p> <p>Загальна кількість годин: 30</p>	<p>Шифр та назва напрямку <i>(09 «Біологія»)</i></p> <p>Шифр та назва спеціальності <i>(091 “Біологія”)</i></p> <p>Освітньо-кваліфікаційний рівень</p> <p><i>Доктор філософії</i></p>	<p>Обов’язкова</p> <p>Рік підготовки: 1</p> <p>Денна, заочна форма навчання</p> <p>Семестр: 1</p> <p>Лекційні заняття <i>(теоретична підготовка):</i> 6</p> <p>Практичні заняття 4</p> <p>Самостійна робота 20</p> <p>Вид контролю: залік</p>

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“Комп’ютерна обробка інформації”
Теоретичні заняття (тези)
Кредитний модуль

Тема 1. Принципи комп’ютерної обробки інформації. Напрямки технологій обробки інформації

Поняття інформації. Основні функції інформації. Інформаційні процеси. Інформаційні моделі. Види інформації. Кількість інформації. Властивості інформації. Типи носіїв інформації. Поняття обробки інформації. Технології програмних засобів обробки інформації. Основні напрямки розвитку інформаційних технологій обробки інформації.

Тема 2. Керування процесами у операційній системі. Службові програми Windows

Операційні системи (ОС) напрямку Windows. Основні характеристики ОС Windows XP. Поняття про файл, папку, ярлик. Службові програми Windows.

Тема 3. Захист інформації в комп’ютерних системах

Предмет та об’єкт захисту. Основні методи захисту інформації. Програмне забезпечення для захисту інформації. Антивірусний захист.

Тема 4. Архівування інформації. Архіватори

Поняття архівування. Архівний файл. Класифікація методів стиснення. Архіватори. Робота з архіватором WinRar. Робота з архіватором WinZip.

Тема 5. Мережа Internet

Можливості мережі Internet. Адресація в мережі Internet. Сервіси мережі Internet. Компоненти мережі Internet.

Тема 6. Біоінформація

Біологічна інформація. Цінність та ефективність біологічної інформації. Складність біологічної інформації. Поняття інформаційної взаємодії.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ДИСЦИПЛІНИ
“Комп’ютерна обробка інформації”
Кредитний модуль

Практичне заняття № 1. Архівування і розархівування даних (1 година).

План

1. Відкрийте власну папку.
2. Виберіть деякий файл (папку) і з його контекстного меню виконайте команду автоматичного створення архіву.
У *WinRar* це друга у списку команда. Архів буде створено автоматично.
3. Виберіть деякий файл (папку) і з його контекстного меню виконайте команду ручного архівування.
У *WinRar* це перша у списку команда. Отримаєте вікно з параметрами.
4. Дослідіть усі групи параметрів на закладці Загальні.
Задайте їхні значення на свій розсуд. ОК.
5. Додайте у створений архів ще один файл.
Для цього двічі натисніть на файлі-архіві, відкриється програма-архіватор. Виконайте команду *Додати*. У навігаторі виберіть потрібний файл. ОК.
6. Визначте ступінь стискування файлів.
Виберіть архів і скористайтесь кнопкою Інформація.
7. Задайте пароль архіву 12345.
Для цього двічі натисніть на значок архіву і в головному меню програми виконайте команди *Файл* → *Встановити пароль* → *уведіть пароль* → ОК.
8. Перетворіть архів у SFX-архів.
Виконайте команди головного меню *Операції* → *Перетворити в SFX*.
9. Розкрийте (розархівуйте) SFX-архів.
 10. Заархівуйте власну папку з вилученням її з диска.
 11. Додайте до архіву один будь-який файл.
 12. Добудьте з архіву будь-який файл у режимі вилучення цього файлу з архіву.
 13. Заблокуйте архів.
14. Розблокуйте архів.
15. Закрийте всі вікна і закінчіть роботу.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рудненко В.Д., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. К.: Фенікс, 2007. 304 с.
2. Глушаков С.В. Персональний комп’ютер. Учебний курс. Харків: Фома, 2004. 499с.
3. Редько М.М. Інформатика та компютерна техніка. В.: Нова книга, 2007. 568 с.

Практичне заняття № 2. Система створення презентацій Microsoft PowerPoint (1 година)

План

1. Завантажити програму Microsoft PowerPoint і розглянути її інтерфейс:
 - командні вкладки, групи команд;
 - меню файл;
 - панель швидкого доступу;
 - стрічка стану.
2. Відредагувати титульний слайд: ввести заголовок, підзаголовок презентації.
3. Створити наступний слайд (Главная\Создать слайд)
4. Ввести текст, вставити графіку в вибраній слайд.
5. Аналогічно створити наступні слайди.
6. Виконати оформлення створених слайдів (ком.вкладка Дизайн\Темы; вибрати потрібний варіант оформлення і примінити його до всіх слайдів презентації).
7. Виконати настройку анімації слайдів:
 - настроїти анімацію текста, графічних об'єктів (командна вкладка *Анімація*/ група команд *Анімація*);
 - для перегляду анімаційних ефектів використати кнопку *Прогляд*;
8. Виконати настройку анімаційних ефектів переходу слайдів (командна вкладка *Анімація*/група команд *Переход к этому слайду*)
 - вибрати ефект;
 - встановити швидкість;
 - встановити автоматичну зміну слайдів по заданому часу.
9. Зберегти файл презентації у двох форматах (ppt і pptx) та закрити програму.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цаповська Ж. Я. Робота з Microsoft PowerPoint 2000/2003/2007. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 315 с.
2. Башукевич Я.М. Презентації та комунікації в бізнесі з використанням Power Point. Т. : ТІСІТ, 2007. 176 с.

Практичне заняття № 3. Створення і форматування електронних таблиць Microsoft Excel (1 година)

План

1. Відкрити програму Microsoft Excel.
2. За допомогою Excel побудувати таблицю „Успішність аспірантів”
Послідовність побудови таблиці:
 - ввести заголовок: заголовок вводиться в клітину A1, а потім центрується на ширину таблиці (діапазон A1:I1) за допомогою кнопки *Объединить и поместить в центре*;

- шляхом перетягування границь колонок в полісі заголовку встановити потрібну ширину колонок;
- ввести інформацію в ЕТ (звернути увагу, що текст автоматично вирівнюється по лівому краю, а числа – по правому);
- 3. Зберегти таблицю в власну папку під назвою Успішність (Файл/Сохранить как...).
- 4. Відформатувати таблицю:
 - відформатувати заголовок: встановити параметри Arial, 14;
 - відформатувати заголовки колонок: встановити параметри Arial, 12, Ж, вирівнювання по центру;
 - використовуючи кнопку *Границы* групи команд *Шрифт* розграфити таблицю.
- 5. Переіменувати Лист 1 на Інформатика.
- 6. Зберегти зміни, внесені в ЕТ.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Осипова Т.Ю., Глазунова О.Г., Касаткіна О.М., Касаткін Д.Ю. Інформатика : підручник. К. : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2019. 377 с.
2. Колесников А., Пробитюк А. Excel 7.0 для Windows 95. К.: Торгово-изд. Бюро ВНУ, 1996. 464 с.
3. Борян Л.О. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Миколаїв : МДАУ, 2019. 139 с.
4. Microsoft Excel для починаючих користувачів. Електронний ресурс http://bourabai.kz/einf/excel/quick_start.htm

Практичне заняття № 4. Використання формул та функцій в електронних таблицях (1 година)

План

1. Відкрити книгу Excel.
2. Провести розрахунок: визначити середній бал успішності по кожному з аспірантів (Група команд *Редактирование*, Σ -*среднее*).
3. Побудувати інформаційну криву, що відображає динаміку успішності (Вставка, Група команд *Спарклайны*)
4. Відкрити Лист2 і створити зведену таблицю успішності по аспірантах.
5. Перенести атестаційні дані з листа Інформатика в зведену відомість (=Лист1!К4 – копіювати на діапазон)
6. Переіменувати Лист 2 на Зведена відомість.
7. Побудувати графік, що відображає динаміку вашої успішності:
 - виділити діапазон клітин, що містять інформацію для побудови графіка;
 - за допомогою кнопки *График* групи команд *Диаграммы* командної вкладки *Вставка* побудувати графік;

- відкоригувати назву побудованого графіка: Динаміка успішності аспіранта *Прізвище*;
 - перейти на командну вкладку *Робота с діаграмами/Макет* і задати назви осей графіка (Оси), прибрати легенду (Легенда/Нет); додати таблицю даних (Таблица данных/Показывать таблицу данных).
9. Виконати дії з побудованою діаграмою:
- встановити розмір поля графіка в відповідності до розмірів робочого поля;
 - перемістити назву графіка в верхній лівий кут області діаграми;
10. Зберегти зміни, внесені в ЕТ, і закрити програму Excel.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Осипова Т.Ю., Глазунова О.Г., Касаткіна О.М., Касаткін Д.Ю. Інформатика : підручник. К. : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2019. 377 с.
2. Колесников А., Пробитюк А. Excel 7.0 для Windows 95. К.: Торгово-изд. Бюро ВHV, 1996. 464 с.
3. Борян Л.О. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Миколаїв : МДАУ, 2019. 139 с.
4. Microsoft Excel для начинающих пользователей. Електронний ресурс http://bourabai.kz/einf/excel/quick_start.htm

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ АСПІРАНТІВ

Тема 1. Історія розвитку комп'ютерної техніки. Класифікація комп'ютерів. Архітектура та структура персонального комп'ютера – 4 год.

План

1. Інформаційні революції в історії.
2. Історія розвитку комп'ютерної техніки.
3. Класифікація комп'ютерів. Технологічні і економічні аспекти.
4. Класифікація комп'ютерів за принципом дії, за призначенням, по розмірах та обчислювальній потужності, за функціональними можливостями.
5. Поняття про апаратне та програмне забезпечення.
6. Архітектура персонального комп'ютера.
7. Структура персонального комп'ютера.

Рекомендована література:

1. Тхір І.Л., Калущка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Тернопіль: СМП Астон, 2002. 718 с.
2. Архітектура комп'ютерних систем. Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 2016. 120 с.
3. Козловський А.В., Паночишин Ю.М., Погріщук В.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навчальний посібник. 2-ге видання., стер. К. : Знання, 2012. 463 с.
4. Жалдак М.І., Хомік О.А., Володько І.В. Інформаційні технології. Навчально-методичний посібник. К.: РННЦ „ДІНІТ”, 2003. 124 с.

Тема 2. Керування процесами у операційній системі – 2 год.

План

1. Завантаження ОС Windows XP та завершення роботи.
2. Робочий стіл ОС Windows XP.
3. Вікна у Windows XP.

Рекомендована література:

1. Тхір І.Л., Калущка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Тернопіль: СМП Астон, 2002. 718 с.
2. Осипова Т.Ю., Савицька Я.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» для аспірантів денної і заочної форм навчання. К : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 86 с.

Тема 3. Використання менеджера файлів Windows Explorer – 2 год.

План

1. Інтерфейс програми Windows Explorer.
2. Пошук файлів та папок на диску.

3. Перейменування об'єктів.
4. Перенесення об'єктів.
5. Копіювання об'єктів.
6. Знищення та відновлення об'єктів.

Рекомендована література:

1. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Тернопіль: СМП Астон, 2002. 718 с.
2. Осипова Т.Ю., Савицька Я.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» для аспірантів денної і заочної форм навчання. К : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 86 с.

Тема 4. Файловий менеджер Total Commander – 2 год.

План

1. Призначення програми Total Commander.
2. Будова вікна Total Commander.
3. Робота з файлами та папками в Total Commander.
4. Використання функціональних клавіш та їх комбінацій в Total Commander.

Рекомендована література:

1. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Тернопіль: СМП Астон, 2002. 718 с.
2. Осипова Т.Ю., Савицька Я.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» для аспірантів денної і заочної форм навчання. К : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 86 с.

Тема 5. Процесор електронних таблиць Microsoft Excel – 3 год.

План

1. Створення та редагування електронних таблиць в Excel.
2. Форматування комірок в Excel.
3. Робота з формулами в Excel.
4. Робота з діаграмами в Excel.
5. Аналіз даних в Excel. Зведені таблиці.

Рекомендована література

1. Осипова Т.Ю., Глазунова О.Г., Касаткіна О.М., Касаткін Д.Ю. Інформатика : підручник. К. : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2019. 377 с.
2. Колесников А., Пробитюк А. Excel 7.0 для Windows 95. К.: Торгово-изд. Бюро ВНУ, 1996. 464 с.
3. Борян Л.О. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Миколаїв : МДАУ, 2019. 139 с.

4. Microsoft Excel для начинающих пользователей. Електронний ресурс http://bourabai.kz/einf/excel/quick_start.htm.

Тема 6. Текстовий процесор Microsoft Word – 3 год.

План

1. Інтерфейс програми Microsoft Word.
2. Створення та редагування документів в Word.
3. Форматування документів у Word.
4. Робота з таблицями у Word.
5. Створення математичних формул.
6. Ділова та ілюстративна графіка.
7. Поняття про макроси.

Рекомендована література:

1. Корнієнко М. М., Іванова І.Д. Інформатика. Текстовий редактор Microsoft Word: Теоретичні основи, приклади та завдання, практичні роботи Х.: Видавництво «Ранок», 2010. 48 с.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. За ред. О.І. Пушкаря. К.: Видавничий центр «Академія», 2003. 704 с.
3. Наливайко Н.Я. Інформатика. Навч. посібник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 576 с.

Тема 7. Поняття та призначення СУБД Microsoft Office Access – 2 год.

План

1. Загальна характеристика систем управління базами даних (СУБД).
2. Етапи роботи з базою даних.
3. Загальна характеристика СУБД Microsoft Office Access.
4. Створення баз даних і таблиць.
5. Конструювання форм та робота з ними.
6. Запити та їх застосування.
7. Конструювання звітів.

Рекомендована література:

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. За ред. О.І. Пушкаря. К.: Видавничий центр «Академія», 2003. 704 с.
2. Касаткіна О.М., Блзва А.І., Касаткін Д.Ю. Практикум з інформатики: навчальний посібник. К. : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 404 с.

Тема 8. Історія та перспективи розвитку мережі Інтернет – 2 год.

План

1. Комп'ютерна мережа ARPANET.
2. Операційна система UNIX.
3. Мережа NSFNet.
4. Концепція «Всесвітньої павутини».

5. Формування інформаційного простору World Wide Web.
6. Перспективи розвитку мережі Інтернет.

Рекомендована література:

1. Гринченко Т. А. История Интернет в СССР и в Украине: основные этапы развития. *Математичні машини і системи*. 2009. № 3. С. 151-156.
2. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів : Бак, 1999. 468 с.
3. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара. – Суми : Університетська книга, 2008. - 665 с.
4. Глушаков С.В., Ломотько Д.В. Мельников И.В. Работа в сети Internet. Учебный курс. Харьков: Фолио. М.: ООО Издательство АСТ, 2000. 346 с.
5. Грайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М. В. Грайворонський, О. М. Новіков – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 608 с.
6. Горбатий І.В., Бондарев А.П. Телекомунікаційні системи та мережі. Львів : Львівська політехніка, 2016. 536 с.

МОДУЛЬНА СИСТЕМА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ТА РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ АСПІРАНТІВ ПІСЛЯ ЇЇ ЗАСВОЄННЯ

Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в ННЦ «ІЕКВМ» навчальний матеріал дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» містить один кредитний модуль 1,0 кредит ECTS.

Розподіл навчального матеріалу дисципліни на змістові модулі

Теми лекцій	Год.	Теми практичних занять	Год.	Теми самостійної роботи	Год.
1	2	3	4	5	6
<i>Змістовий модуль 1</i>					
Принципи комп'ютерної обробки інформації. Напрямки технологій обробки інформації	1	-	-	Історія розвитку комп'ютерної техніки. Класифікація комп'ютерів. Архітектура та структура персонального комп'ютера	4
Керування процесами у операційній системі. Службові програми Windows	1	Система створення презентацій Microsoft PowerPoint Створення і форматування електронних таблиць Microsoft Excel Використання формул та функцій в електронних таблицях	1 1 1	Керування процесами у операційній системі Використання менеджера файлів Windows Explorer Файловий менеджер Total Commander Процесор електронних таблиць Microsoft Excel Текстовий процесор Microsoft Word Поняття та призначення СУБД Microsoft Office Access	2 2 2 3 3 2
Захист інформації в комп'ютерних системах	1	-	-	-	-
Архівування інформації Архіватори	1	Архівування і розархівування даних	1	-	-

Мережа Internet	1	-	-	Історія та перспективи розвитку мережі Інтернет	2
Біоінформація	1	-	-	-	-
Всього годин – 30	6		4		20

СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ НАЦІОНАЛЬНИМИ ТА ECTS ОЦІНКАМИ І РЕЙТИНГОМ З ДИСЦИПЛІНИ

Оцінка національна	Оцінка ECTS	Визначення оцінки ECTS	Рейтинг з дисципліни, бали
Відмінно	A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100
Добре	B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	82 – 89
	C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75 – 81
Задовільно	D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	66 – 74
	E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії	60 – 65
Незадовільно	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)	35 – 59
	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота	01 – 34

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ АСПІРАНТОМ

1. Історія розвитку комп'ютерної техніки.
2. Класифікація комп'ютерів.
3. Поняття про апаратне та програмне забезпечення.
4. З яких пристроїв складається персональний комп'ютер?
5. Поняття інформації, її основні функції.
6. Інформаційні процеси та інформаційні моделі.
7. Види інформації та кількість інформації. Властивості інформації.
8. Типи носіїв інформації.
9. Поняття обробки інформації.
10. Основні напрямки розвитку інформаційних технологій обробки інформації.
11. Що таке операційна система? Які операційні системи ви знаєте? Функції ОС.
12. Основні характеристики ОС Windows XP.
13. Охарактеризуйте інтерфейс ОС Windows XP.
14. Файл, повне та коротке ім'я файлу.
15. Типи файлів згідно розширення, їх призначення.
16. Папки, їх призначення.
17. Що таке піктограма, документ, ярлик, папка?
18. Основні пункти головного меню ОС Windows.
19. Для чого призначена програма Windows Explorer.
20. З яких частин складається вікно Windows Explorer?
21. Як створити папку, файл, ярлик засобами Windows Explorer?
22. Способи копіювання та перенесення папок та файлів в Windows Explorer.
23. Призначення файлового менеджера.
24. Які ви знаєте файлові менеджери?
25. Призначення програми Total Commander.
26. Як здійснюється пошук файлів та папок в Total Commander?
27. Для чого призначена програма Microsoft Office Word?
28. Охарактеризуйте інтерфейс програми Microsoft Office Word.
29. Що таке текстовий документ?
30. Які є способи форматування текстових документів?
31. Що таке форматування документа?
32. Як змінити розмір шрифту фрагменту тексту?
33. Як зберегти текстовий документ?
34. Для чого призначена програма Microsoft Office Excel?
35. Охарактеризуйте інтерфейс програми Microsoft Office Excel.
36. Що таке електронна таблиця?
37. Для чого призначена стрічка формул?
38. Порядок створення електронних таблиць.
39. Що таке формула Excel?

40. Що таке функція Excel?
41. Як побудувати формулу Excel?
42. Як побудувати діаграму?
43. Що таке легенда діаграми?
44. Порядок друкування електронних таблиць.
45. Поняття бази даних.
46. Етапи проектування баз даних.
47. Що таке система керування базами даних?
48. Для чого призначені таблиці СКБД Access?
49. Для чого призначені форми СКБД Access?
50. Для чого призначені запити СКБД Access?
51. Для чого призначені звіти СКБД Access?
52. Що таке комп'ютерна презентація?
53. Що таке слайд?
54. Назовіть основні функціональні можливості редактора презентацій Microsoft PowerPoint.
55. Порядок розробки презентації.
56. Вимоги до змісту презентації.
57. Що таке розмітка слайду? Як вона задається?
58. Що таке дизайн слайду? Як він задається?
59. Як у презентацію додати анімаційні ефекти?
60. Предмет та об'єкт захисту комп'ютерної інформації.
61. Основні методи захисту інформації.
62. Програмне забезпечення для захисту інформації.
63. Що таке комп'ютерний вірус? Види комп'ютерних вірусів.
64. Антивірусний захист.
65. Що таке архівування?
66. Що таке архівний файл?
67. Які програми-архіватори ви знаєте? Охарактеризуйте їх ключові функції.
68. Поняття мережі Інтернет.
69. Історія розвитку мережі Інтернет.
70. Можливості мережі Internet.
71. Адресація в мережі Internet.
72. Сервіси та компоненти мережі Internet.
73. Розкрийте зміст поняття «біологічна інформація».
74. Коефіцієнт ефективності інформації.
75. Складність біологічної інформації.
76. Поняття інформаційної взаємодії.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час вивчення дисципліни використовують нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наукові статті, наукові звіти, матеріали конференцій тощо.

ФОРМИ КОНТРОЛЮ

1. Усний поточний контроль знань.
2. Формою самостійної роботи аспіранта є вивчення спеціальної літератури.
3. Залік.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, стандартні операційні процедури, навчальний план, підручники і навчальні посібники; методичні матеріали для практичних занять; наукові статті; контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань аспірантом; методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

СПИСОК ОСНОВНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Башукевич Я.М. Презентації та комунікації в бізнесі з використанням Power Point. Т. : ТІСІТ, 2007. 176 с.
2. Буров Є. Комп'ютерні мережі. Львів : Бак, 1999. 468 с.
3. Грайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М. В. Грайворонський, О. М. Новіков – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 608 с.
4. Глушаков С.В., Ломотько Д.В. Мельников И.В. Работа в сети Internet. Учебный курс. Харьков: Фолио. М.: ООО Издательство АСТ, 2000. 346 с.
5. Горбатий І.В., Бондарев А.П. Телекомунікаційні системи та мережі. Львів : Львівська політехніка, 2016. 536 с.
6. Гринченко Т. А. История Интернет в СССР и в Украине: основные этапы развития. *Математичні машини і системи*. 2009. № 3. С. 151-156.
7. Жалдак М.І., Хомік О.А., Володько І.В. Інформаційні технології. Навчально-методичний посібник. К.: РНЦ „ДНІТ”, 2003. 124 с.
8. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. За ред. О.І. Пушкаря. К.: Видавничий центр «Академія», 2003. 704 с.
9. Касаткіна О.М., Блозва А.І., Касаткін Д.Ю. Практикум з інформатики: навчальний посібник. К. : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 404 с.
10. Коварт Р. Использование Microsoft Windows XP Professional. Специальное издание. К.: Вильямс, 2002. 752 с.
11. Козловський А.В., Паночишин Ю.М., Погріщук В.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навчальний посібник. 2-ге видання., стер. К. : Знання, 2012. 463 с.
12. Колесников А., Пробитюк А. Excel 7.0 для Windows 95. К.: Торгово-изд. Бюро ВНУ, 1996. 464 с.
13. Корнієнко М. М., Іванова І.Д. Інформатика. Текстовий редактор Microsoft Word: Теоретичні основи, приклади та завдання, практичні роботи Х.: Видавництво «Ранок», 2010. 48 с.
14. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. /

- М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара. – Суми :
Університетська книга, 2008. - 665 с.
15. Осипова Т.Ю., Савицька Я.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна обробка інформації» для аспірантів денної і заочної форм навчання. К : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 86 с.
 16. Осипова Т.Ю., Глазунова О.Г., Касаткіна О.М., Касаткін Д.Ю. Інформатика : підручник. К. : ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2019. 377 с.
 17. Теорія інформації та її біологічні аспекти. Під ред. Ю.І. Прилуцького. К.: Міжнародні технології друку «Інтертехнодрук», 2006. 97 с.
 18. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Тернопіль: СМП Астон, 2002. 718 с.
 19. Цаповська Ж.Я. Робота з Microsoft PowerPoint 2000/2003/2007. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 315 с.
 20. Юзьків В.О. Основи роботи на ПК. Тернопіль: ТК ТНТУ, 2011. 72 с.

СПИСОК НОРМАТИВНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 2396-94. Системи оброблення інформації. Теорія інформації. Терміни та визначення.
2. ДСТУ 2481-94. Системи оброблення інформації. Інтелектуальні інформаційні технології. Терміни та визначення.
3. ДСТУ 2482-94. Системи оброблення інформації. Комп'ютерні технології навчання. Терміни та визначення.
4. ДСТУ 2939-94. Системи оброблення інформації. Локальні обчислювальні мережі. Терміни та визначення.

СПИСОК ДОДАТКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Башукевич Я.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Т.: ТІСІТ, 2007. 292 с.
2. Борян Л.О. Комп'ютери та комп'ютерні технології. Миколаїв : МДАУ, 2019. 139 с.
3. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі. К. : САММІТ-Книга, 2010. 708 с.
4. Гапак О.М., Балоба С.І. Захист інформації в комп'ютерних мережах. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2021. 184 с.
5. Глушаков С.В. Персональний комп'ютер. Учебний курс. Харків: Фомо, 2004. 499с.
6. Гордієнко Г.В. Вхідження України у всесвітню систему інформації. *Нова політика*. 1999 р. №5. С. 64-67.
7. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка : Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. : «Академвидав», 2002. 320 с.

8. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування. Харків: Торсінг плюс, 2014. 111 с.
9. Наливайко Н.Я. Інформатика. Навч. посібник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 576 с.
10. Перехрест Г. Електронні інформаційні ресурси українського сегмента Інтернету. *Бібліотечна планета*. 2010. № 3. С. 26-29.
11. Редько М.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. В.: Нова книга, 2007. 568 с.
12. Рудненко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. К.: Фенікс, 2007. 304 с.
13. Спас І.А. Щодо історії виникнення глобальної мережі інтернет. *Право та інновації*. 2014. № 3. С. 15-25.

INTERNET-РЕСУРСИ

1. Microsoft Excel для починаючих користувачів. Електронний ресурс http://bourabai.kz/einf/excel/quick_start.htm.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ ДИСЦИПЛІНИ

“Комп’ютерна обробка інформації”

(тезисний варіант)

Тема 1. Принципи комп'ютерної обробки інформації. Напрямки технологій обробки інформації

1. Поняття інформації. Основні функції інформації.
2. Інформаційні процеси. Інформаційні моделі.
3. Види інформації. Кількість інформації.
4. Властивості інформації.
5. Типи носіїв інформації.
6. Поняття обробки інформації.
7. Технології програмних засобів обробки інформації.
8. Основні напрямки розвитку інформаційних технологій обробки інформації.

Поняття інформації багато в чому залишається інтуїтивним і отримує різні смислові наповнення в різних галузях людської діяльності:

- в побуті інформацією називають будь-які дані або відомості, які кого-небудь цікавлять. Наприклад, повідомлення про які-небудь події, про чию-небудь діяльність і т.п. "Інформувати" в цьому сенсі означає "повідомити щось, невідоме раніше";
- техніці під інформацією розуміють повідомлення, передані у формі знаків або сигналів;
- в кібернетиці під інформацією розуміє ту частину знань, яка використовується для орієнтування, активної дії, управління, тобто з метою збереження, вдосконалення, розвитку системи.

Інформація - це позначення змісту, отриманого з зовнішнього світу в процесі нашого пристосування до нього і пристосування до нього наших почуттів. Люди обмінюються інформацією у формі повідомлень. Повідомлення - це форма подання інформації у вигляді мови, текстів, жестів, поглядів, зображень, цифрових даних, графіків, таблиць тощо. Стосовно до комп'ютерної обробки даних під інформацією розуміють деяку послідовність символічних позначень (букв, цифр, закодованих графічних образів і звуків і т.п.), яка несе смислове навантаження і подану в зрозумілому комп'ютера вигляді. Кожен новий символ в такій послідовності символів збільшує інформаційний обсяг повідомлення. *Основні функції* інформації: 1) пізнавальна – отримання нової інформації; реалізується через синтез інформації, представлення, зберігання, сприйняття; 2) комунікативна – функція спілкування людей; реалізується через передачу та розподіл; 3) управлінська – формування доцільної поведінки системи, що отримує інформацію; тісно пов'язана з першими двома функціями.

Основні інформаційні процеси: 1) збір (сприйняття) інформації; 2) підготовка (перетворення) інформації; 3) передача інформації; 4) зберігання інформації; 5) відображення (відтворення) інформації.

Модель - це спрощене уявлення реального об'єкта та/або процесів (явищ), що протікають в ньому. Відповідність моделі об'єкту встановлюють за зовнішнім видом (схожістю); за структурою; за поведінкою. Існує 3 класи моделей: 1) матеріальні (реальні предмети, копії); 2) абстрактні (геометрична

крапка, ідеальний газ тощо); 3) інформаційні (опис схеми, мапа, малюнок, таблиця тощо).

Інформація може існувати у вигляді:

- текстів, малюнків, креслень, фотографій;
- світлових або звукових сигналів;
- радіохвиль;
- електричних та нервових імпульсів;
- магнітних записів;
- жестів і міміки;
- запахів і смакових відчуттів;
- хромосом, за допомогою яких передаються у спадок ознаки і властивості організмів тощо.

Предмети, процеси, матеріальні чи нематеріальні явища, що розглядаються з точки зору їх інформаційних властивостей, називаються інформаційними об'єктами.

В якості одиниці інформації Клод Шеннон запропонував прийняти один біт. Біт в теорії інформації - кількість інформації, необхідне для розрізнення двох рівноймовірно повідомлень. В обчислювальній техніці бітом називають найменшу "порцію" пам'яті комп'ютера. Найменша одиниця зберігання інформації (даних) – файл.

Властивості інформації: достовірність; повнота; цінність; своєчасність; зрозумілість; доступність; стислість тощо.

Носії інформації призначені для накопичення, збереження та перенесення інформації. Поділяються на дискові, стрічкові, магнітні, оптичні, флеш-носії. Магнітні, у свою чергу, поділяються на гнучкі та жорсткі.

Обробка інформації – це отримання одних інформаційних об'єктів із інших інформаційних об'єктів шляхом виконання деяких алгоритмів. Обробка є однією із основних операцій, що виконують з інформацією, а також головним засобом збільшення об'єма та різноманітності інформації. Засоби обробки інформації – це всілякі пристрої та системи, створені людиною; насамперед, це комп'ютер – універсальна машина для обробки інформації шляхом виконання деяких алгоритмів.

Тема 2. Керування процесами у операційній системі. Службові програми Windows

1. Операційні системи (ОС) напрямку Windows.
2. Основні характеристики ОС Windows XP.
3. Поняття про файл, папку, ярлик.
4. Службові програми Windows.

До ОС напрямку Windows належать: Windows NT, Windows 95, Windows 98, Windows ME (Millennium Edition), Windows 2000, Windows XP, Windows 7 Professional та операційні оболонки до Windows 3.x, які є лише надбудовою над ОС DOS і не можуть працювати самостійно. ОС Windows XP на сьогодні поруч

з Windows 7 Professional є найпоширенішою 32-розрядною операційною системою, розробленою на основі нових технологій, підтримує до 4 Гб оперативної пам'яті; на ринку програмних продуктів з 2004 р.

Основні характеристики ОС Windows XP: 1) багатомовний користувацький інтерфейс, який дозволяє змінювати мову інтерфейсу ОС, щоб відображати інформацію, пункти меню, команди, довідку та підказки вибраною мовою; 2) багатозадачність – можливість одночасного виконання декількох прикладних програм; 3) віртуальна машина - частина загальних ресурсів комп'ютера, що відведена для виконання окремої задачі; 4) підтримуються файлові системи NTFS та VFAT-32, що характеризуються підтримкою довгих імен файлів (до 255 символів) та можливістю працювати з логічними дисками об'ємом до 2 Тб і файлами розміром до 4 Гб; 5) багатокористувацький інтерфейс Windows – на одному ПК одночасно можна встановити декілька різних конфігурацій інтерфейсу Windows, зокрема: індивідуальний вигляд робочого столу, склад меню кнопки Start тощо; 6) використання віртуальної пам'яті (віртуальна пам'ять – це продовження оперативної пам'яті ПК на жорсткому диску у файлі підкачки; 7) документоорієнтована робота – орієнтація при роботі не на прикладні програми, а на документи.

Файл – це набір однотипної інформації, яка зберігається на диску під окремим іменем. У файлах зберігаються користувацькі документи, програми, аудіо- чи відеоінформація тощо. Ім'я файлу буває повним та коротким. Повне ім'я має такий формат: < ім'я файлу>.<розширення> <розмір> <дата> <час>. Коротке: < ім'я файлу>.<розширення>. Розширення визначає тип файлу, не є обов'язковим, але бажаним елементом в імені файлу.

Папка – це спеціальний файл, в якому міститься список файлів та інших каталогів. Кожна папка має своє ім'я. Винятком є коренева папка. Основне призначення папок – систематизувати розміщення файлів на диску. Всі папки мають ієрархічну структуру.

Ярлик є зв'язком файлу чи папки з папкою, в якій знаходиться ярлик. Ярлики використовують для того, щоб швидко отримати доступ до файлів, що розташовані у різних папках.

Службові програми призначені для обслуговування персонального комп'ютера і самої ОС. Вони дозволяють знаходити і усувати дефекти файлової системи, оптимізувати настройки програмного і апаратного забезпечення, а також автоматизувати деякі рутинні операції, пов'язані з обслуговуванням комп'ютера. У Головному меню службові програми Windows зосереджені в категорії Пуск - Програми - Стандартні - Службові. Вони поставляються в складі ОС і встановлюються разом з нею (повністю або вибірково). Нижче наведена коротка характеристика основних службових додатків.

Архівація даних - призначена для автоматизації регулярного резервного копіювання найцінніших даних на зовнішні носії.

Дефрагментація диска - призначена для підвищення ефективності роботи жорсткого диска шляхом усунення фрагментації файлової структури. В

результаті дефрагментації доступ до файлів помітно спрощується і ефективність роботи комп'ютера зростає.

Перевірка диска - дозволяє виявляти логічні помилки в файлової структурі (Стандартна перевірка), а також фізичні помилки, пов'язані з дефектами жорсткого диска (Повна перевірка).

Відомості про систему - спеціальний пакет програмних засобів, які збирають відомості про налаштування ОС і відображають поточні відомості про систему.

Призначені завдання. Дозволяє призначити розклад для автоматичного виконання завдань на комп'ютері.

Таблиця символів - призначена для введення відсутніх на клавіатурі символів.

Тема 3. Захист інформації в комп'ютерних системах

1. Предмет та об'єкт захисту.
2. Основні методи захисту інформації.
3. Програмне забезпечення для захисту інформації.
4. Антивірусний захист.

Задача захисту інформації в комп'ютерних системах є актуальною внаслідок розповсюдженості таких систем, розширення комп'ютерних мереж, якими передаються великі обсяги інформації. Питання інформаційної безпеки займають особливе місце через зростаючу роль в житті суспільства і вимагають до себе все більше уваги. *Предметом захисту* є інформація, яка зберігається, обробляється, передається в комп'ютерних системах (КС). Актуальність та важливість проблеми захисту обумовлені наступними причинами:

- різке збільшення потужності сучасних комп'ютерів при одночасному спрощенні їх експлуатації;
- різке збільшення обсягів інформації;
- високі темпи росту парку персональних комп'ютерів;
- різке розширення кола користувачів;
- бурхливий розвиток програмних засобів;
- повсюдне поширення мережних технологій та розвиток мережі Інтернет.

Об'єктом захисту інформації є комп'ютерна система або автоматизована система обробки інформації (АСОІ). Безпека АСОІ – це її захищеність від випадкового або навмисного втручання в нормальний процес її функціонування. Інформаційна безпека досягається проведенням відповідного рівня політики безпеки. Політика інформаційної безпеки – це сукупність норм, правил, практичних рекомендацій, що регламентують роботу засобів захисту АСОІ від погроз безпеки. Система захисту інформації – сукупність правових, організаційних мір, технічних, програмних засобів та методів, що забезпечують захищеність системи.

Вирішення питань захисту і конфіденційності інформації базується на використанні криптографії — науки про забезпечення безпеки даних.

Криптографія і системи, побудовані на її основі, призначені для розв'язання таких завдань:

1. Конфіденційність. Захист інформації від несанкціонованого доступу при її збереженні і передаванні. Доступ до інформації повинні мати тільки ті користувачі, які мають на це право. Забезпечується шифруванням. Найважливішою вимогою дотримання конфіденційності є обмеження доступу до інформації. Для цього у процесі аутентифікації користувача використовують паролі. Робота з паролями потребує від користувача вирішення двох питань: підбору пароля і його збереження. Допомагають у виборі пароля розробники програмного забезпечення. Існують програми, що визначають надійність вибраного пароля. Такі функції має, наприклад, програмний продукт фірми Symantec Norton Confidential. Деякі програмні продукти ідуть ще далі: вони взагалі самостійно генерують паролі. Така функція властива програмі RoboForm компанії Silber Systems Inc. Паролі доцільно зберігати на змінних носіях. Дедалі поширенішим стає використання спеціальних електронних засобів збереження й аутентифікації користувачів: контактних і безконтактних смарт-карток та USB-ключів. Прикладом такого ключа є eToken компанії Aladdin Software. Це — персональний засіб збереження і аутентифікації, який апаратно підтримує роботу із сертифікатами та цифровими підписами і має вигляд смарт-картки або USB-ключа.

2. Аутентифікація. Полягає у потребі однозначно визначати (ідентифікувати) користувача, що передає дані. У разі однозначної ідентифікації він не зможе відмовитися від повідомлення. Забезпечується електронним цифровим підписом і сертифікатом.

3. Цілісність. Інформація має бути захищена від несанкціонованих змін під час збереження й передавання. Забезпечується електронним цифровим підписом.

Отже, основними методами захисту інформації є шифрування, цифровий підпис і сертифікати.

Методи шифрування. Такі методи є криптографічними методами захисту інформації. Це спеціальні методи кодування або іншого перетворення інформації, у результаті чого її зміст перетворюється на форму, яку не можна прочитати без спеціального шифрувального ключа і зворотного перетворення. Існує велика кількість програмних продуктів шифрування, які розрізняються за ступенем надійності. Одним із найбільш надійних програмних засобів вважають програму Pretty Good Privacy (PGP), популярність (і безкоштовність) якої зробили PGP фактичним стандартом для електронної переписки в усьому світі.

Цифровий підпис. Шифрування не дає можливості прочитати сам текст повідомлення. Однак при укладенні комерційних угод в Інтернеті важливе значення набуває ідентифікація партнера по угоді. Користувач має бути впевненим, що особа, з якою він здійснює угоду — це саме та особа, за яку вона себе видає. Для цього в електронних документах застосовується електронний ключ, який є електронним еквівалентом традиційного підпису.

Сертифікати. При використанні електронних ключів виникає проблема додаткового захисту, верифікації та ідентифікації відкритого ключа. Без цього комп'ютерний зломисник може видати себе за відправника або одержувача, змінивши значення відкритого ключа або порушивши його ідентифікацію. У свою чергу, користувач, який використовує закритий ключ, має бути впевнений у тому, що він буде однозначно ідентифікований. Для вирішення такого роду питань відкритий і закритий ключі випускаються разом із сертифікатом, який засвідчує причетність ключів до конкретного Web-вузла або користувача. Залежно від цього сертифікати можуть бути двох типів: особистий — для захисту персональних даних користувача; або Web-вузол — для захисту від небезпечного програмного забезпечення.

Програмне забезпечення для захисту інформації

Важливим бар'єром для захисту комп'ютера від несанкціонованого доступу є наявність на комп'ютері спеціалізованого програмного забезпечення. Його поділяють на три класи:

- антивірусні програми — призначені для запобігання потраплянню до комп'ютера комп'ютерних вірусів та їхнє знешкодження у разі виявлення;

- антишпигунські програми — призначені для запобігання потраплянню до комп'ютера так званих "шпигунських" програм, метою яких є пошук на комп'ютері конфіденційної інформації на зразок паролів із подальшим пересиланням їх тому, хто направив їх до вашого комп'ютера. До функцій програм цього класу входить також нейтралізація докучливих рекламних модулів. Призначенням їх є насамперед збирання інформації щодо того, які рекламні банери відвідують користувачі найчастіше, після чого така інформація також передається їх власникам;

- брандмауер – програми, що відслідковують роботу користувача у мережах, запобігаючи потраплянню даних із внутрішньої мережі або із комп'ютера у зовнішню мережу і навпаки, забезпечуючи тим самим захист внутрішньої мережі чи комп'ютера від несанкціонованого доступу ззовні чи витоку даних.

Комп'ютерний вірус - це невелика шкідлива програма, яка самостійно може створювати свої копії та впроваджувати їх в програми (виконувані файли), документи, завантажувальні сектора носіїв даних

Відомо багато різних способів *класифікації* комп'ютерних вірусів. Одним із способів класифікації комп'ютерних вірусів - це поділ їх за такими основними ознаками: середовище проживання; особливості алгоритму; способи зараження; ступінь впливу (нешкідливі, небезпечні, дуже небезпечні).

Залежно від місця існування *основними типами* комп'ютерних вірусів є: програмні (вважають файли з розширенням. COM і EXE) віруси; завантажувальні віруси; макровіруси; мережеві віруси.

Програмні віруси - це шкідливий програмний код, який впроваджений всередину виконуваних файлів (програм). Вірусний код може відтворювати себе в тілі інших програм - цей процес називається розмноженням. Після певного часу, створивши достатню кількість копій, програмний вірус може

перейти до руйнівних дій - порушення роботи програм і операційної системи, видаляючи інформації, що зберігаються на жорсткому диску. Цей процес називається вірусною атакою.

Завантажувальні віруси - вражають не програмні файли, а завантажувальний сектор магнітних носіїв (гнучких і жорстких дисків).

Макровіруси - вражають документи, які створені в прикладних програмах, що мають засоби для виконання макрокоманд. До таких документів належать документи текстового процесора WORD, табличного процесора Excel. Зараження відбувається при відкритті файлу документа у вікні програми, якщо в ній не відключена можливість виконання макрокоманд.

Мережеві віруси пересилаються з комп'ютера на комп'ютер, використовуючи для свого поширення комп'ютерні мережі, електронну пошту та інші канали.

Способи захисту від комп'ютерних вірусів

Одним з основних способів боротьби з вірусами є своєчасна профілактика. Щоб запобігти зараженню вірусами і атаки троянських коней, необхідно виконувати деякі рекомендації: 1) не заводити програми, отримані з Інтернету або у вигляді вкладення в повідомлення електронної пошти без перевірки на наявність в них вірусу; 2) необхідно перевіряти всі зовнішні диски на наявність вірусів, перш ніж копіювати або відкривати файли, що містяться на них, або виконувати завантаження комп'ютера з таких дисків; 3) необхідно встановити антивірусну програму і регулярно користуватися нею для перевірки комп'ютерів; оперативно поповнювати базу даних антивірусної програми набором файлів сигнатур вірусів, як тільки з'являються нові сигнатури; 4) необхідно регулярно сканувати жорсткі диски в пошуках вірусів. Сканування звичайно виконують автоматично при кожному включенні ПК і при розміщенні зовнішнього диска в зчитувальному пристрої. При скануванні антивірусна програма шукає вірус шляхом порівняння коду програми з кодами відомих їй вірусів, що зберігаються в базі даних; 5) створювати надійні паролі, щоб віруси не могли легко підібрати пароль і отримати дозволи адміністратора. Регулярне архівування файлів дозволить мінімізувати збиток від вірусної атаки; 6) основний засіб захисту інформації - це резервне копіювання цінних даних, які зберігаються на жорстких дисках.

Існує досить багато програмних засобів антивірусного захисту. До найбільш ефективних та популярних антивірусних програм належать: AVAST, Norton AntiVirus тощо. Автозахист повинен бути завжди включеним, щоб забезпечити захист ПК від вірусів.

Тема 4. Архівування інформації Архіватори

1. Поняття архівування.
2. Архівний файл.
3. Класифікація методів стиснення.
4. Архіватори. Робота з архіватором WinRar. Робота з архіватором WinZip.

Архівування – стиснення інформації і зберігання її в такому вигляді певний час. Для архівації інформації є спеціальні програми, вони дозволяють не тільки зекономити місце на дисках, а й об'єднати групи спільно використовуваних файлів в один архівний файл. Архівування даних - це зменшення фізичних розмірів файлів, в яких зберігаються дані, без значних інформаційних втрат. Архівування проводяться в наступних випадках: 1) коли необхідно створити резервні копії найбільш важливих файлів; 2) коли необхідно звільнити місце на диску; 3) коли необхідно передати файли по E-mail.

Архівний файл являє собою набір з одного або декількох файлів, які в стиснутому вигляді поміщаються в єдиний файл, з якого при необхідності можна перейти в початковий стан. У змісті архіву для кожного файлу, що міститься в ньому, зберігається наступна інформація: 1) ім'я файлу; 2) розмір файлу на диску і в архіві; 3) відомості про місцезнаходження файлу на диску; 4) дата і час останньої модифікації файлу; 5) код циклічного контролю для файлу, який використовується для перевірки цілісності архіву; 6) ступінь стиснення.

Будь-який з архівів має свою шкалу ступеня стиснення. Найчастіше можна зустріти така *класифікація методів стиснення*:

1. Без стиснення (відповідає звичайному копіювання файлів в архів без стиснення).

2. Швидкісний.

3. Швидкий (характеризується найшвидшим, але найменш щільним стисненням).

4. Звичайний.

5. Хороший.

6. Максимальний (максимально можливе стиснення є одночасно і самим повільним методом стиснення).

Найкраще архівуються графічні файли у форматі .bmp, документи MS Office і Web-сторінки.

Процес відновлення стиснених файлів - Розархівація. Сучасні архіватори відрізняються використовуваними алгоритмами, швидкістю роботи, ступенем стиснення (WinZip 9.0, WinAce 2.5, PowerArchiver 2003 v.8.70, 7Zip 3.13, WinRAR 3.30, WinRAR 3.70 RU). Інші назви архіваторов: утиліти - пакувальники, програми - пакувальники, службові програми, що дозволяють поміщати копії файлів в стислому вигляді в архівний файл. В ОС MS DOS існують архіватори, але вони працюють тільки в режимі командного рядка. Це програми PKZIP та PKUNZIP, програма архіватора ARJ. Сучасні архіватори забезпечують графічний користувальницький інтерфейс і зберегли командний рядок. В даний час кращим архіватором для Windows є архіватор WinRAR.

Архіватор WinRAR

WinRAR - це 32 розрядна версія архіватора RAR для Windows. Це - потужний засіб створення архівів і управління ними. Є кілька версій RAR, для різних операційних систем: Windows, Linux, UNIX, DOS, OS / 2 і т.д.

Існує дві версії RAR для Windows:

- версія з графічним призначенням для користувача інтерфейсом - WinRAR.EXE;
- консольна версія RAR.EXE пульт лінії команди (спосіб тексту) версія - Rar.exe.

Можливості WinRAR:

1. Дозволяє розпаковувати архіви CAB, ARJ, LZH, TAR, GZ, ACE, UUE, BZ2, JAR, ISO і забезпечує архівування даних в формати ZIP і RAR.

2. Забезпечує повну підтримку архівів ZIP і RAR.

3. Має спеціальні алгоритми, оптимізовані для тексту та графіки. Для мультимедіа стиснення можна використовувати тільки з форматами RAR.

4. Підтримує технологію перетягування (drag & drop).

5. Має інтерфейс командного рядка.

6. Може здійснювати безперервне архівування, що забезпечує більш високу ступінь стиснення у порівнянні зі звичайними методами стиснення, особливо при упаковці великої кількості невеликих файлів однотипного змісту.

7. Забезпечує підтримку багатотомних архівів, тобто здійснює розбивку архіву на декілька томів (наприклад, для запису великого архіву на диски). Розширення томів: RAR, R01, R02 і т.д. При саморозпаковується архіві перший том має розширення EXE.

8. Створює архіви (SFX) звичайні і багатотомні архіви, забезпечує захист їх паролями.

9. Забезпечує відновлення фізично пошкоджених архівів.

10. Має засоби відновлення, що дозволяють відновлювати втрачені частини багатотомного архіву.

11. Підтримує UNICODE в іменах файлів.

12. Для новачків призначений режим Майстер (Wizard), за допомогою якого можна легко здійснити всі операції над архівами.

WinRAR має і інші додаткові функції. WinRAR здатний створити архів в двох різних форматах: RAR і ZIP. Розглянемо переваги кожного формату.

Архів у форматі ZIP. Основна перевага формату ZIP – його популярність. Наприклад, більшість архівів в Internet – це архіви ZIP. Тому додаток до електронної пошти найкраще направляти в форматі ZIP. Можна також направити саморозпаковується. Такий архів є трохи більшим, але може бути витягнутий без зовнішніх програм. Інша перевага ZIP – швидкість. Архів ZIP зазвичай створюється швидше, ніж RAR.

Архів у форматі RAR. Формат RAR в більшості випадків забезпечує значно краще стиснення, ніж ZIP. Крім того, формат RAR забезпечує підтримку багатотомних архівів, має засоби відновлення пошкоджених файлів, архівує файли практично необмежених розмірів. Необхідно відзначити, що при роботі в файлової системі FAT32 архіви можуть досягати тільки 4 гігабайт. Робота з великими розмірами архіву підтримується тільки у файлової системі NTFS.

Тема 5. Мережа Internet

1. Можливості мережі Internet.
2. Адресація в мережі Internet.
3. Сервіси мережі Internet.
4. Компоненти мережі Internet.

Internet надає користувачам всілякі інформаційні та комунікаційні послуги.

1. Інформаційні послуги - послуги доступу до інформації:

- доступ до інформаційні ресурсів мережі, тобто можна отримати необхідну інформацію, наявну на серверах мережі, наприклад, документи, файли, інформацію з різних баз даних тощо;

- розміщення власної інформації в мережі. Існує безліч серверів, що надають можливість безкоштовно розмістити на них інформацію. Якщо інформація розміщується в цілях публікації, то будь-які користувачі Internet можуть отримати доступ до цієї інформації і отримувати і переглядати її в будь-який час.

2. Комунікаційні послуги - послуги обміну інформацією, спілкування:

- обмін інформацією в відстроченому режимі. Так працює, наприклад, електронна пошта. Відправник надсилає лист в поштову скриньку одержувача, який прогляне цей лист у зручний для нього час;

- обмін в режимі реального часу. Наприклад, розмови в мережі. Люди набирають свої репліки з клавіатури і посилають їх на розмовний сервер, і ці репліки бачать всі учасники розмови одночасно.

Адресація в мережі Internet:

- протоколи.

Робота мережі Internet заснована на використанні сімейств комунікаційних протоколів TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). TCP/IP використовується для передачі даних як в глобальній мережі Internet, так і в багатьох локальних мережах. Назва TCP/IP визначає сімейство протоколів передачі даних мережі. Протокол - це набір правил, яких повинні дотримуватися всі компанії, щоб забезпечити сумісність виробленого апаратного та програмного забезпечення. Ці правила гарантують сумісність виробленого апаратного та програмного забезпечення. Крім того, TCP/IP - це гарантія того, що персональний комп'ютер зможе зв'язатися по мережі Internet з будь-яким комп'ютером в світі, який також працює з TCP/IP. Ідеологія відкритих систем передбачає використання стандартних апаратних засобів і програмного забезпечення. TCP/IP - відкритий протокол і вся спеціальна інформація видана і може бути вільно використана. Основні типи протоколів: 1) транспортні протоколи - управляють передачею даних між двома машинами; 2) протоколи маршрутизації - обробляють адресацію даних, забезпечують фактичну передачу даних і визначають найкращі шляхи пересування пакета; 3) протоколи підтримки мережевої адреси - обробляють адресацію даних, забезпечують ідентифікацію машини з унікальним номером і ім'ям; 4) протоколи прикладних сервісів - це програми, які користувач (або комп'ютер)

використовує для отримання доступу до різноманітних послуг. Сюди включають передачу файлів між комп'ютерами, вилучений термінальний доступ до системи, передачу гіпермедійної інформації тощо; 5) шлюзові протоколи допомагають передавати по мережі повідомлення про маршрутації і інформацію про стан мережі, а так само обробляти дані для локальних мереж; 6) інші протоколи - використовуються для передачі повідомлень електронної пошти, при роботі з каталогами та файлами віддаленого комп'ютера тощо.

- IP-адресація

Кожен комп'ютер в Internet (включаючи будь-який ПК, коли він встановлює сеансове з'єднання з провайдером по телефонній лінії) має унікальну адресу - IP-адресу. IP-адреса має довжину 32 біта і складається з чотирьох частин по 8 біт, іменованих відповідно до мережевої термінології октетами. З поняттям IP-адреси тісно пов'язане поняття хоста (host). У загальному випадку під хостом розуміється будь-який пристрій, що використовує протокол TCP/IP для спілкування з іншим обладнанням. Тобто, крім комп'ютерів, це можуть бути спеціальні мережеві пристрої - маршрутизатори (routers), концентратори (hubs) та інші. Ці пристрої так само мають свої унікальні IP-адреси. Будь-яка IP-адреса складається з двох частин: адреси мережі (ідентифікатора мережі, Network ID) і адреси хоста (ідентифікатора хоста, Host ID) у цій мережі. IP-адреси виділяються в залежності від розмірів організації і типу її діяльності. Для забезпечення максимальної гнучкості IP-адреси поділяються на класи: А, В і С. Ще існують класи D і E, але вони використовуються для специфічних службових цілей.

- Доменна система імен.

Крім IP-адреси, для ідентифікації конкретних хостів в мережі використовують так зване доменне ім'я хоста (Domain host name). Так само, як і IP-адреса, це ім'я є унікальним для кожного комп'ютера (хоста), підключеного до Internet, тільки тут замість цифрових значень адреси застосовуються слова.

- Система адресації URL.

Для того, щоб знайти будь-який документ в Інтернет, достатньо знати посилання на нього – універсальний покажчик ресурсу (URL – Uniform Resource Locator), який визначає місцезнаходження кожного файлу, що зберігається на комп'ютері, підключеному до Інтернет. Адреса URL є мережевим розширенням поняття повного імені ресурсу в операційній системі. В URL, крім імені файлу та директорії, де він знаходиться, вказують мережеве ім'я комп'ютера, на якому цей ресурс розташований, та протокол доступу до ресурсу, який можна використовувати для звертання до нього. Система адресації URL та адресація поштової служби мають подібну структуру.

Сервіси мережі Інтернет. Інтернет виконує функції щодо транзиту даних та забезпечує широкий спектр різноманітних інформаційних послуг, які реалізуються різними службами: 1) служба пересилання та приймання повідомлення (E-mail); 2) служба гіпертекстового середовища (WWW); 3) служба передачі файлів (File Transfer Protocol – FTP); 4) служба віддаленого управління комп'ютером (Teletype Network – Telnet); 5) служба імен доменів

(Domain Name System); 6) служба телеконференцій (Users Network – Usenet) та чат-конференцій (Relay Chat – IRC). Компанії-розробники програмного забезпечення створюють нові технології та інструментальні засоби для навігації, роботи у мережі та розробки додатків для користувачів. До них належать: програми перегляду та навігації (браузери); засоби пошуку та доставки інформації; програмне забезпечення інтернет та Web-серверів; засоби адміністрування у мережах; засоби забезпечення безпеки; клієнтські програми та розширення; інструментальні засоби розробки. Інструментальні засоби розробки Інтернет-додатків різноманітні, до їх числа належать редактори гіпертексту та графічні редактори; засоби розмітки карт зображень та конвертори зображень; засоби мультимедіа (аудіо, анімація, відео); засоби генерації віртуальної реальності; засоби програмування серверних та клієнтських додатків та розширень. Найбільш популярні послуги Інтернету: всесвітня павутина; веб-форуми; блоги; Вікі-проекти; інтернет-магазини; інтернет-аукціони; соціальні мережі; електронна пошта; інтернет-радіо; інтернет-телебачення; IP-телефонія; пошукові системи тощо.

Компоненти мережі Internet. 1) Веб-сайт – у комп'ютерній мережі об'єднана під однією адресою (доменним ім'ям або IP-адресою) сукупність документів приватної особи або організації. 2) Інтернет-портал – веб-сайт, який надає користувачу Інтернету різні інтерактивні сервіси, що працюють у межах одного веб-сайту, такі як пошта, пошук, новини, форуми, обговорення, голосування тощо. 3) Група новин – мережевий форум користувачів, організований для ведення дискусій та обміну новинами. Читання та відправлення повідомлень здійснюються програмою, що запускається на комп'ютері користувача та з'єднується з сервером новин. 4) Блог – це особистий сайт користувача, який доступний громадському перегляду та складається із записів, зображень та мультимедіа, що регулярно оновлюються. Передбачає полеміку читача з автором. Блогери – люди, які ведуть блог. Сукупність усіх блогів мережі називають блогосферою. За авторським складом блоги можуть бути особистими, груповими (корпоративними, клубними тощо) або громадськими (відкритими). За змістом – тематичними або загальними. 5) Електронна пошта – технологія стосовно пересилання та отримання електронних повідомлень по розподіленій мережі. Основною відмінністю від інших систем передавання повідомлень є можливість відкладеної доставки та розвинута система взаємодії між незалежними поштовими серверами. 6) Веб-форум – клас веб-додатків для організації спілкування відвідувачів веб-сайту. Форум пропонує набір розділів для обговорення. Робота форуму полягає у створенні користувачами тем у розділах та наступному обговоренні всередині цих тем. Окрема тема, по суті, є тематичною гостьовою книгою. 7) Чат – засіб спілкування користувачів у мережі у режимі реального часу, а також програмне забезпечення, що дозволяє організувати таке спілкування. 8) Хостинг – послуга щодо надання дискового простору для фактичного розташування інформації на сервері, який постійно знаходиться у мережі Інтернет. Сервер може належати або компанії-постачальнику послуги, або клієнту.

Тема 6. Біоінформація

1. Біологічна інформація.
2. Цінність та ефективність біологічної інформації.
3. Складність біологічної інформації.
4. Поняття інформаційної взаємодії.

Біологічна інформація – це послідовність нуклеотидів у ділянках ДНК, які кодують первинні послідовності білків та, відповідно, їх властивості. Передача інформації в ланцюгу ДНК → РНК → білок здійснюється апаратом трансляції, який складається з білків, транспортних РНК та рибосом. При цьому інформація в ДНК, записана чотирьохлітерним кодом, переводиться в інформацію первинної послідовності білків, записану 20-літерним кодом. Найбільш важливим стосовно інформації є трансляція, яка здійснюється набором білків-адаптерів, кожний з яких має ділянку, комплементарну до трійки нуклеотидів (кодону) і відповідну цій трійці амінокислоту. Кожна клітина має інформацію про код та процес трансляції (інформація про алфавіт) та про білки, які виконують інші функції (змістовна інформація). Змістовна інформація виникла на основі інформації алфавітної. Алфавітна інформація властива всій біосфері. Змістовні частини інформації, які містить кожний індивідуум, можуть відрізнятися та визначають тим самим різницю між особинами, видами, родинами. Біологічна інформаційна системи повинна бути здатною до комплементарної авторепродукції – інформацію необхідно не тільки зберегти, а й передати нащадкам. Для того, щоб процес був авторепродуктивним, необхідно, щоб його швидкість була набагато більше швидкості здійснення мутацій.

Інформація, записана в ДНК, може мати позитивну, негативну або нульову *цінність*. Якщо мета визначена, тоді можна відрізнити інформацію J_c , яка має цінність, від зайвої інформації J_o . Відношення кількості цінної інформації J_c до повної називають *коефіцієнтом ефективності* інформації. Цей коефіцієнт може бути корисним для розуміння характеру та суті подій, які відбувалися в еволюції, допомагає з'ясувати ієрархію та структуру інформаційних систем у сучасних біооб'єктах. Проте виникають труднощі, пов'язані з особливістю біологічних систем і, в першу чергу, з формулюванням мети. У різних конкретних ситуаціях переслідується різна мета, та інформація, яка є цінною для однієї з них, не є такою для інших. До того ж, передача генетичної інформації від ДНК до білка та реалізація її в процесі еволюції – процес багатоступеневий. На кожному етапі частина інформації втрачається, у результаті чого її ефективність змінюється. У випадку, коли кожна наступна мета включає попередню, цінність та ефективність інформації зростає. Можна припустити, що у процесі еволюції біосфери ці величини повинні зростати, оскільки зростання цінності відповідає ускладненню організму, зростання ефективності – економному використанню інформаційного матеріалу. Але при цьому слід мати на увазі, що важливість тієї чи іншої мети суттєво

відрізняється на різних етапах еволюції. Прагнення до максимальної ефективності неможливо розглядати як рушійну силу на всіх етапах еволюції. Вважають, що в еволюції зберігається оптимальне (близьке до максимального) значення ефективності.

Складність системи визначається числом компонентів, що цю систему утворюють. З іншого боку, складний об'єкт може бути закодований деяким повідомленням (наприклад, послідовністю нулів та одиниць). Тому складність визначають як мінімальне число таких двійкових знаків, що містять усю інформацію про об'єкт, достатню для його відтворення (декодування). Складність є виражена в бітах довжина самої економної програми, що породжує послідовність двійкових знаків, які описують об'єкт. Складність систем, як правило, збільшується в еволюції, у філогенезі, але є і зворотні ситуації. Приклад – еволюційний перехід до паразитного способу життя означає не ускладнення, а спрощення. Найбільш складні об'єкти в природі – індивідуальні живі організми і серед них – людина. Кожна особистість є унікальною і не може бути закодована скороченою програмою. Поняття складності є подібним до поняття цінності інформації. Цінність інформації – це незамінність на даному рівні розвитку. Складність – це те, що не можна замінити більш короткою програмою. Проте є різниця: 1) поняття складності відноситься до об'єкту (комплексу елементів), поняття цінності – до окремого елемента; 2) складність характеризує лише структуру об'єкту, цінність (незамінність) одночасно відображає функціональність і об'єкта, і його окремих елементів.

Інформаційна взаємодія між об'єктами здійснюється за допомогою обміну речовиною та енергією. Примітивні види інформаційної взаємодії можна виділити вже у неживій природі – наприклад, каталітична взаємодія. Форми речовини або енергії, за допомогою яких переноситься інформація, називаються інформаційними кодами. Інформаційна взаємодія може відбуватися лише при певній взаємній відповідності властивостей об'єктів. Комплекс властивостей об'єкта, які дозволяють йому сприймати коди як деяку інформацію, називається апаратом інтерпретації інформаційних кодів. Інформація реалізується в об'єкті через пов'язану з нею певну зміну його стану (внутрішніх або зовнішніх властивостей). Інформація, яка сприймається об'єктом, є для нього доцільною. Цілеспрямованість інформаційної взаємодії – це фактор значущості для існування конкретного об'єкта, що передає інформацію, або для існування виду в цілому. Фактор цілеспрямованої передачі інформації від одного об'єкта до іншого у ситуації, коли її реалізація є доцільною для одного та недоцільною для іншого, називається дезінформацією. Ускладнення інформаційного обміну з середовищем відбувається в організмі через ускладнення апарату інтерпретації інформаційних кодів, дія якого заснована на дії нейронів, що взаємодіють у більш складних структурах: нервових вузлах, нервових центрах, спинному та головному мозку. У процесі еволюції у багатоклітинних організмів з'явився та почав реалізовуватись апарат умовної інтерпретації інформації. Для можливості умовної інтерпретації

інформаційних кодів одночасно повинно існувати кілька механізмів: 1) пам'ять – це зміни, які виникають в апараті інтерпретації інформаційних кодів у результаті окремих актів інформаційних взаємодій об'єкта і які зберігаються деякий час після їх завершення; 2) прогнозування – це імітація отримання нової інформації на основі тієї, що надійшла в даний момент, і її співставлення з сукупністю інформацій, що поступила раніше.