ЕКН-31
Логічні одиниці інформації 1

- Символ – елемент даних, який не має змісту

- Реквізит – найменша змістовна одиниця інформації.
  Реквізит має назву (професія, сума,…)
  та значення (перукар, 1500 грн.,…)

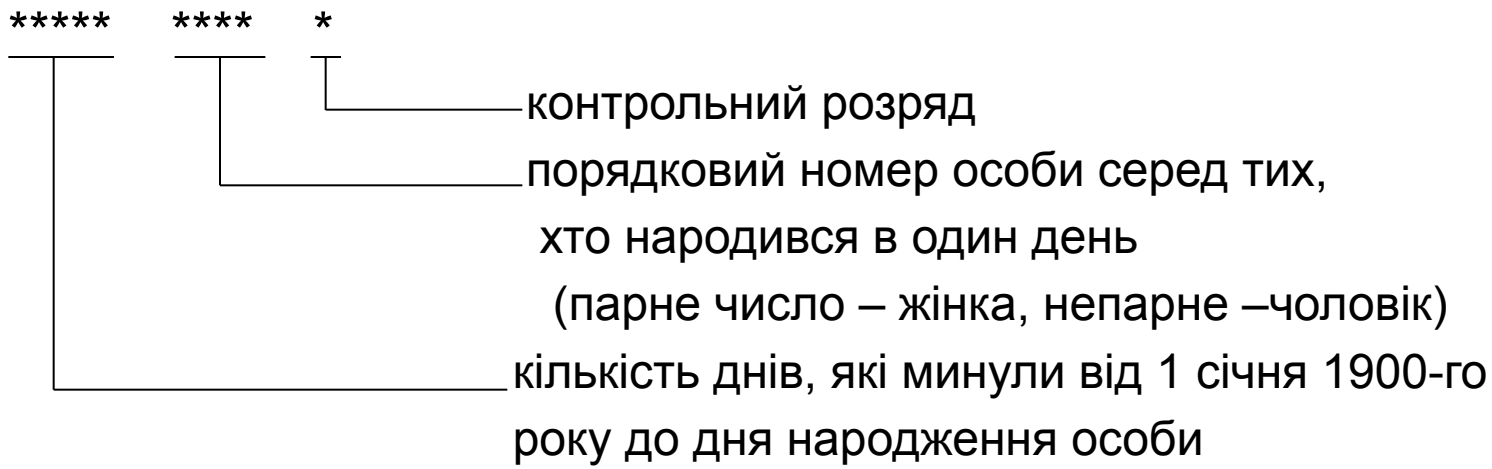
- Економічний показник – структурна одиниця, яка характеризує конкретний об'єкт як з кількісного, так і з якісного боку.
  Суть економічної інформації розкривається через поняття економічного показника.
  Приклади економічних показників:
  W_{ij} - середня зарплата по і-ій області в j-ому році ;
  R^{i}_{2008} - рентабельність і-го підприємства в 2008 році

Кодування економічної інформації 2

- Кодування – це процес позначення первинної множини об’єктів набором символів заданого алфавіту
- Порядкове кодування. Кожному об’єкту ставиться у відповідність певний номер. Наприклад, трамвайний маршрут номер 1, номер 2,…
- Серійно-порядкове кодування. Множина об’єктів розбивається на кілька частин і для кодування кожної частини призначається своя серія кодів. Наприклад, поїзди з номерами від 1 до 99 – міжміські, а поїзди з номерами понад 600 – приміські
- Послідовне кодування. Кожен наступний символ коду уточнює попередній.
  Наприклад, 7 – кваліфікований робітник; 72 – робітник металургійної професії; 722 – коваль;…
- Паралельне кодування. Для позначення кожної окремої ознаки незалежно використовується один або декілька розрядів коду

Приклади паралельного кодування

- Номер залікової книжки студента ЛНУ (наприклад, 14080135с) складається з 9 символів: перші два – код факультету; наступні два – рік вступу в ЛНУ, наступні чотири – номер за порядком серед однокурсників; останній символ визначає форму навчання (стаціонар-заочний).
- Ідентифікаційний код платника податку складається із 10 цифр:



Види кодів за сферами застосування

- Залежно від сфери застосування коди можуть бути:
  - міжнародними;
  - загальнодержавними;
  - галузевими;
  - локальними (конкретні підприємства, установи)

- ISO - міжнародна організація по стандартизації (International Organization for Standardization)

- ЄСКК ТЕІ - Єдина система класифікації та кодування техніко-економічної інформації в Україні

- Узгодження кодів нижчого рівня з кодами вищого є обов'язковим

Представлення числових даних в ПК 5

- Згідно принципу двійкової інформації числа представляються у двійковій системі

  Десяткова система (10 цифр): $253_{10} = 2\cdot10^2 + 5\cdot10^1 + 3\cdot10^0$

  Двійкова система (дві цифри 0 та 1): $1101_2 = 1\cdot2^3 + 1\cdot2^2 + 0\cdot2^1 + 1\cdot2^0$

  Шістнадцяткова система (цифри 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F):

  $$195_{16} = 1\cdot16^2 + 9\cdot16^1 + 5\cdot16^0$$

- Переходи між системами числення:

  $$16 \rightarrow 10 \rightarrow 2: \quad F2_{16} = 15\cdot16^1 + 2\cdot16^0 = 242_{10} = 11110010_2$$

  $$10 \rightarrow 16 \rightarrow 2: \quad 249_{10} = 15\cdot16^1 + 9\cdot16^0 = F9_{16} = 11111001_2$$

- В пам'яті ПК ціле невід'ємне число може займати один байт ($0 : 2^8-1=255$), два байти ($0 : 2^{16}-1$) або 4 байти ($0 : 2^{32}-1$)
- Дійсні числа задаються при допомозі мантиси та порядку:

  $1065_{10} = 0{,}1065 \cdot 10^{+4}$; $-0{,}0043_{10} = -0{,}43 \cdot 10^{-2}$,

  які також перетворюються в двійкову систему

10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Представлення символів в ПК 6

- В пам'яті ПК кожен символ займає 1 байт (8 бітів)
- Множина символів задається кодовою таблицею 16Х16 (символів ≤ 256)
  Стовпці та рядки цієї таблиці нумеруються 16-ковими числами від 0 до F
- Номером комірки на перетині *i*–ого стовпця та *j*-ого рядка є двоцифрове шістнадцяткове число *ij* . Наприклад, на перетині 6-ого стовпця та 1-ого рядка знаходиться комірка 61_{16} ($=97_{10}=01100001_2$), на перетині А-ого стовпця та D-ого рядка знаходиться комірка AD_{16} ($=173_{10}=10101101_2$),…
- В комірці з номером ij_{16} знаходиться код ij_2 . Код латинської літери "а" дорівнює 01100001 . Код української літери "н" дорівнює 10101101 .
- 1 серпня 1991 року постановою Міністерства економіки УРСР 2018-91був затверджений Республіканський стандарт кодування символів української абетки 8-бітовими кодами. Ця стандартна кодова таблиця має назву RUSCII (Russian-Ukrainian Standard Code for Information Interchange)

1. Стандарт RUSCII узгоджується з міжнародним стандартом ASCII та стандартом кодування, прийнятим в Росії. При його використанні не втрачаються ні англомовні, ні російськомовні розробки.
2. Недолік RUSCII : деякі українські літери розміщені не згідно українського алфавіту. Проте недотримання стандарту призводить до несумісності.
3. Для українізації комп'ютера потрібно записати в пам'ять декілька стандартних програм-драйверів (для дисплея, клавіатури, принтера). Користувач повинен вимагати українізацію комп'ютера згідно стандартів.

Кодова таблиця RUSCII

		0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0				0	@	P	‘	p	А	Р	а	▒	└		р	Ё
1	1				1	A	Q	a	q	Б	С	б		┴		с	ё
2	2				2	B	R	b	r	В	Т	в				т	Ґ
3	3				3	C	S	c	s	Г	У	г				у	ґ
4	4				4	D	T	d	t	Д	Ф	д				ф	Є
5	5			%	5	E	U	e	u	Е	Х	е				х	є
6	6			&	6	F	V	f	v	Ж	Ц	ж				ц	І
7	7				7	G	W	g	w	З	Ч	з				ч	і
8	8			(	8	H	X	h	x	И	Ш	и				ш	Ї
9	9			)	9	I	Y	i	y	Й	Щ	й				щ	ї
10	A				:	J	Z	j	z	К	Ъ	к				ъ	
11	B					K	[	k	{	Л	Ы	л			■	ы	
12	C			,	<	L	\	l	|	М	Ь	м				ь	
13	D				-	M	]	m	}	Н	Э	н				э	
14	E				>	N	^	n	~	О	Ю	о	┘	╬		ю	
15	F			/	?	O	_	o		П	Я	п				я	

Дані в системі EXCEL

- Текст автоматично вирівнюється до лівого краю, число – до правого
- Формула будується на основі адрес комірок і розпочинається знаком = ,

  наприклад, =A2+B2, =D4+10, =b2/b$2, sheet2!B2, [Book1]sheet2!B2,…

  Якщо при переміщенні формули адреси комірок не змінюються, то вони називаються абсолютними, інакше відносними

A1 - адреси стовпця і рядка відносні

$a1 - адреса стовпця абсолютна, рядка відносна

A$1 - адреса стовпця відносна, рядка абсолютна

A1 – адреси стовпця та рядка абсолютні

- EXCEL має широкий набір функцій

  =Abs(D3), =MINVERSE(A1:D4), =AND(D3<=20,D3>=10),…

  Формули та функції можуть поєднуватися:

  =SQRT(c3*c3+c4*c4)

Функції системи EXCEL

- Математичні функції:
  Abs(число), Sum(блок), SumProduct(блок,блок),
  Sin(), Tan(), Atan(), Exp(), Sqrt(), Ln(), Log(число, основа),
  Rand (результат: випадкове число між 0 та 1 згідно рівномірного розподілу),
  Round(число, кількість цифр після коми),
  CountIf (блок_який перевіряється, критерій) – кількість комірок в блоці,
  які задовольняють критерію,
  SumIf (блок_який перевіряється, критерій, блок_який_сумується) –
  сума комірок блоку_який_сумується, що відповідні їм комірки
  блоку_який_перевіряється, задовольняє критерію,
  Determ(матриця), Mmult(матриця, матриця), Minverse(матриця),…
- Логічні функції:
  And(лог_вираз1,…,лог_вираз*n*) – кон'юнкція, логічне "і", логічне множення,
  Or(лог_вираз1,…,лог_вираз*n*) - диз'юнкція, логічне "або", логічне додавання,
  Not(логічний вираз) – заперечення,
  If(лог_вираз, значення1, значення2)
- Функції перевірки властивостей комірки:
  ISNA(комірка) – перевіряє, чи вміст комірки має значення N/A,
  тобто чи воно є недоступним

Рівняння з одним невідомим

Знаходження рівноважної ціни за умов досконалої конкуренції

- Рівняння функції попиту

$$Q_D = \frac{2000}{p}$$

- Рівняння функції пропозиції

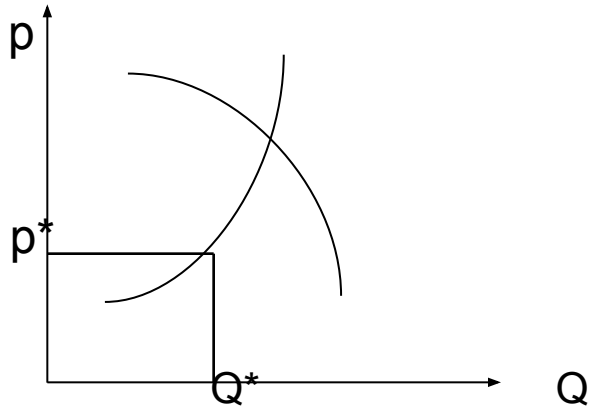
$$Q_S = 10 \ln p$$

- Обернені функції є такими:

$$p_d = \frac{2000}{Q} \quad , \; p_S = e^{0,1Q}$$

- Рівноважний випуск Q* знаходиться із рівняння $p_d = p_S$,
тобто з р-ня $\frac{2000}{Q} - e^{0,1Q} = 0$

- Рівноважна ціна *p** знаходиться на основі Q*



- Tools. Goal Seek: вміст комірки, де знаходиться функція

$$\frac{2000}{Q} - e^{0,1Q}$$

зробити нулем ,
змінюючи вміст комірки, де є Q

- Q*= 39,3 -> *p**= 50,9

Знаходження найбільшого значення функцій

Знаходження найбільшого значення виробничої функції Q=Q(x_1,x_2)

- Знайти максимально можливе значення функції $Q = \sqrt{x_1} + \sqrt{2x_2}$

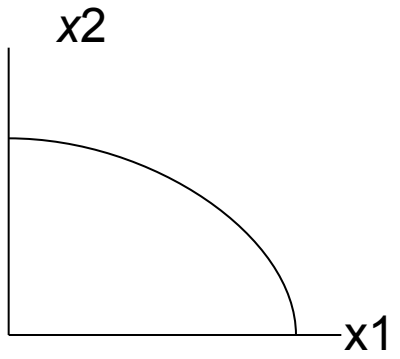
  якщо рівняння кривої виробничих можливостей має вигляд: $2x_1^2 + 3x_2^2 = 20$

- Tools. Solver
- Зробити максимальним вміст комірки,
  де знаходиться функція,
  змінюючи комірки, де знаходяться невідомі,
- при обмеженнях:

  $2x_1^2 + 3x_2^2$ = 20

  $x1 \geq 0$

  $x2 \geq 0$



Розв’язання задачі Рікардо засобами EXCEL 12

	За одну годину друкує листів	За одну годину оформлює конвертів
Джим	12	60
Біл	6	12

	Частка робочого дня на друкування листів	Частка робочого дня на оформлення конвертів
Джим	x_{11}	x_{12}
Біл	x_{21}	x_{22}

- При x_{11}=10/12; x_{12}=2/12; x_{21}=4/6; x_{22}=2/6 (працюють окремо): L=10+4=14
- Рівняння балансу:
- $12x_{11}+6x_{21}=60x_{12}+12x_{22}$
- $x_{11}+x_{12}=1$
- $x_{21}+x_{22}=1$

Математично:

Знайти найбільше значення функції $L= 12x_{11}+6x_{21}$ при виконанні умов балансу та умов $x_{ij} \geq 0$

Результат: Lmax=15 (при x_{11}=0,75; x_{12}=0,25; x_{21}=1; x_{22}=0)

Біл на друкуванні має порівняльну перевагу

Фінансові функції системи EXCEL

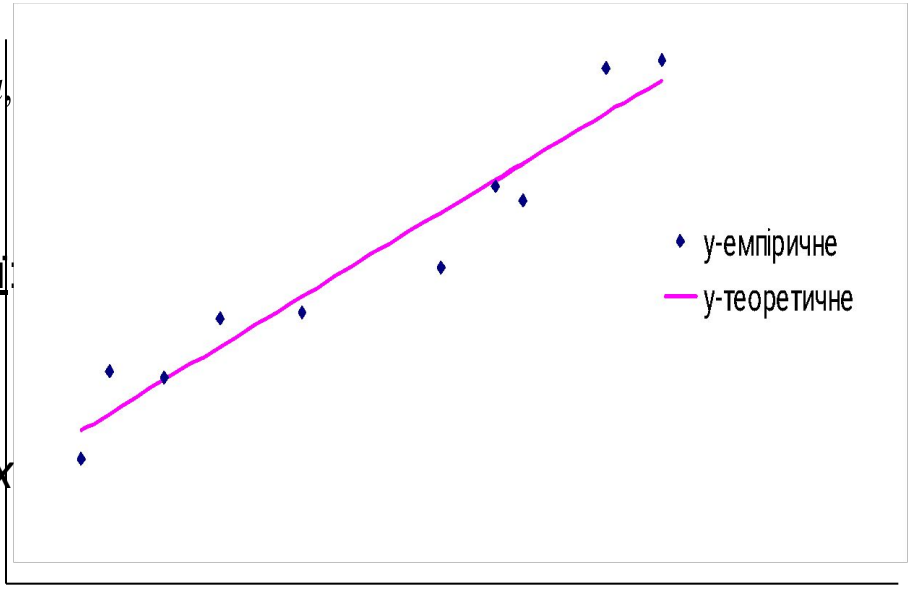
- Майбутня вартість (Future value) $FV = PV(1+r)^t$
- Теперішня вартість (Present Value) $PV = \frac{FV}{(1+r)^t}$
- Чиста теперішня вартість інвести-ційного проекту (Net Present Value) $NPV = \sum_{t=0} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$
- Внутрішня норма доходності - (Internal Rate of Return) розв'язок рівняння $\sum_t \frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} = 0$
- Тут: r – ставка відсотка, t – кількість періодів, Ct –витрати, Bt - доходи

- FV(r, t, внески/зняття, PV, відсотки_нараховуються_ до/після)
- PV(r, t, внески/зняття, FV, відсотки_нараховуються_ до/після)
- NPV(r, B_0-C_0,B_1-C_1,…)
- IRR(блок, де знаходяться B_0-C_0,B_1-C_1,...)

укр. термін	англ. термін	Excel	рос. термін	Excel (рос.)
теперішня вартість	present value	PV	теперешняя стоимость	ПС, ТЗ

Регресійний аналіз засобами системи EXCEL 14

- Постановка задачі <u>парної лінійної регресії</u>:
  Задано значення $x_1,\ldots x_n$ та $y_1,\ldots,y_n$ (відомі, статистичні, емпіричні значення)
  Потрібно знайти параметри a_0 та a_1 функції y-теоретичні$=a_0+a_1x$ так,
  щоб значення y-теоретичні знаходилися якнайближче до значень y-емпіричних:
- Постановка задачі <u>нелінійної регресії</u>:
  знайти параметри a та b функції $y=f(x,a,$
  (наприклад, функції $y = a \cdot e^{bt}$)
- Постановка задачі <u>множинної регресії</u>:
  за емпіричними значеннями
  $\bar{x}_1 = (x_1^1,\ldots,x_1^n)$ $\bar{x}_2 = (x_2^1,\ldots,x_2^n)$ та $\bar{y} = (y_1,\ldots,y_n)$
  знайти параметри функції $y=a_0+a_1x_1+a_2x$



- Параметри лінійної (парної та множинної) регресії знаходить функція масиву
  Linest(емпіричні_значення_y, значення_x, 1, 0)
- Нелінійна регресія зводиться до лінійної заміною змінних, логарифмуванням тощо

Нелінійний регресійний аналіз

- Постановка задачі:

  Задано значення $\bar{t} = (t_1, \ldots, t_n)$

  та $\bar{y}^{emp} = (y_1^{emp}, \ldots, y_n^{emp}) = \big(y(t_1), \ldots y(t_n)\big)$

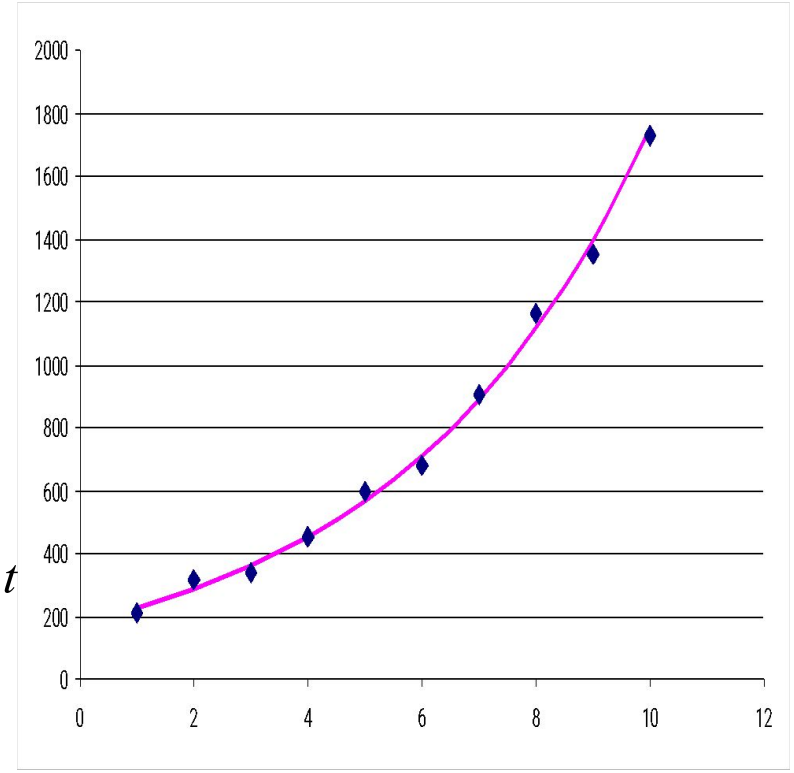
  Потрібно знайти параметри *a* та *b* функції $y = a \cdot e^{bt}$ так, щоб графік цієї функції проходив якнайближче до емпіричних значень .

- Задача розв'язується за допомогою лога-

  рифмування: $y = a \cdot e^{bt} \quad \rightarrow \quad \ln y = \ln a + b \cdot t$

  Аргументами EXCEL-функції Linest будуть значення $\ln y$ та t .

  У результаті будуть знайдені величини ln(*a*) та *b* . Очевидно, що $a = e^{\ln(a)}$.



Побудова функції Кобба-Дугласа

- Виробнича функція Кобба-Дугласа описує обсяг випуску Q залежно від затрат капіталу K та затрат праці L формулою $Q = aK^{\alpha}L^{\beta} \quad (\alpha + \beta \approx 1)$
- Постановка задачі: За відомими емпіричними (статистичними) значеннями $\left(K_1, L_1, Q_1^{emp}\right), \ldots, \left(K_n, L_n, Q_n^{emp}\right)$ знайти параметри *a*, α та β так, щоб теоретичні значення $\left(K_1, L_1, aK_1^{\alpha}L_1^{\beta}\right), \ldots, \left(K_n, L_n, aK_n^{\alpha}L_n^{\beta}\right)$ знаходилися якнайближче до значень емпіричних.

- Це задача є задачею знаходження параметрів нелінійної множинної регресії.
- При допомозі логарифмування задача зводиться до задачі лінійної множинної регресії з аргументами ln*Q*, ln*K*, ln*L* і з результатами α, β та ln*a*
  . .
- Використовується функція системи EXCEL :
  Linest(емпіричні_значення_ln*Q,* блок_значеннь_ ln*K*_та_ln*L*, 1, 0) .
- Графік функції Кобба-Дугласа представляють за допомогою ізоквант (ліній однакового рівня випуску *Q*).

Відбір даних в системі EXCEL

Термінологія науки “Інформатика”	Data Mining, відбір даних
Математична термінологія	Вибірка за умовою, за критерієм
Термінологія системи EXCEL	Фільтрація даних

- Засоби відбору даних з таблиць за критерієм :
  - мова запитів SQL в системах управління базами даних
  - програми на алгоритмічних мовах
  - засоби фільтрації в табличних процесорах
    (в системі EXCEL підпункт головного меню Data. Filter. Advanced Filter)
- Критерії системи EXCEL допускають використання конструкцій:
  - And (логічне множення, логічне “і”)
  - OR (логічне додавання, логічне “або”)
  - ? (довільний символ),
  - * (довільна кількість довільних символів)
- Для відбору даних без повторень (операція проекції) в системі EXCEL використовується опція Unique

Схема фільтрації даних в системі EXCEL 18

1. Заголовки стовпців у блоці вхідних даних повинні займати одну комірку
2. Будується блок для результатів
   (заголовки стовпців копіюються із блоку вхідних даних)
3. Будується блок умов (критеріїв)
   - заголовки копіюються із блоку вхідних даних
   - якщо умови розміщені в одному рядку, то діє логічна функція AND,
   якщо в одному стовпці – функція OR

- Викликається підменю Data. Filter. Advanced filter
- У вікні Advanced filter:
  - вибирається перемикач “Copy to another location”
  - задається:
    List range
    Criteria range
    Copy to (можна задати лише заголовок)
  - при потребі задається прапорець “Unique records only”

Приклади критеріїв відбору даних у системі EXCEL 19

Критерій 1: Прізвище клієнта = “Береза”

Критерій 2: Прізвище клієнта = “Береза” OR Прізвище клієнта = “Смерека” OR Прізвище клієнта = “Горобець”

Критерій 3: Загальна вартість покупки > 100 AND Загальна вартість покупки < 1000

(старшинство операцій AND та OR як і в класичній математиці)

Критерій 4: Назва товару = “принтер” OR Назва товару = “сканер”

Критерій 5: Прізвище клієнта = “Береза” And Назва товару = ”сканер” OR Прізвище клієнта = “Дуб”

Критерій 6: В назві товару зустрічається літера “и”

Критерій 7: В назві товару третьою є літера “и”

Критерій 8: Коди та назви всіх товарів із вхідної таблиці (без повторень)

Критерій 9: Коди та назви всіх товарів із вхідної таблиці,

ціна за одиницю яких знаходиться в інтервалі між 100грн. та 1000грн. (без повторень)

Сортування та сполучення за ключем в EXCEL 20

- Сортування:
  виділити блок, увійти в підменю Data. Sort ,
  у вікні діалогу задати Sort by <назва стовпця> Then by <назва стовпця>
- Сполучення за ключем двох таблиць :
- Vlookup(значення_ключа_з_першої_таблиці_який_шукається_в_другій,
  блок_який_задає_другу_таблицю,
  номер_стовпця_із_другої_таблиці_з_якого потрібно_підставити_значення,
  ознака 0/1 – друга таблиця не впорядкована / впорядкована)
- =VLookup(N4;K$4:L$11;2;0)
- =VLookup(Sheet8!N4;Sheet9!K$4:Sheet9!L$11;2;0)
- =VLookup([T1.xls]Sheet8!N4; [T1.xls]Sheet9! [T1.xls]K$4:Sheet9!L$11;2;0)
- =IF(ISNA(VLookup(N4;K$4:L$11;2;0));"в довіднику не знайдено";
  VLookup(N4;K$4:L$11;2;0))
- Логічна функція ISNA приймає значення “так”, якщо в цій комірці знаходиться значення N/A

Складний запит в системі EXCEL: 21

знайти назви товарів, поставки яких відбулися тільки в магазин S1

Товари

Код товару	Назва товару
CG	NG
. . . . .	. . . . .

Поставки

Код магазину	Код товару	Вар-тість
CS	CG	Cost
. . . . .	. . . .	. . . .

Алгоритм виконання запиту:

- в циклі переглядати таблицю Товари
- зафіксувати CG ; R1:=0; R2:=0
- в циклі переглядати таблицю Поставки
- якщо знайшовся рядок з CG та з “S1”
- то R1:=1
- якщо знайшовся рядок з CG та з не “S1"
- то R2:=1
- кінець циклу
- якщо R1:=1 та R2:=0
- то відповідне значення NG записати у відповідь
- кінець циклу

Поняття про бази даних 22

- База даних (БД) – це сукупність взаємозв'язаних даних, які можуть використовуватися в багатьох задачах
- Система управління базами даних - це програмний засіб, який забезпечує введення, коригування та видачу інформації з БД
- СУБД ACCESS – сумісна з EXCEL;

  фірми, організації з малим обсягом даних

  СУБД MySQL, SQL-Server – фірми, організації з середнім та великим обсягом даних; дані можуть бути розподіленими по локальних та глобальних мережах

  СУБД ORACLE – фірми з дуже великим обсягом даних (терабайти)
- Вимоги до баз даних:
- - незалежність даних від програм, що їх обробляють (структуру даних можна змінювати, не змінюючи програм)
- - надійність (наявність засобів захисту від технічних збоїв та несанкціонованого доступу)
- - цілісність (якщо в дані вносяться зміни, то всі похідні зміни повинні виконатися автоматично)
- - можливість просто отримати будь-яку вибірку даних з бази

Реляційні бази даних 23

- Реляційними називаються бази даних, у яких об’єкти та зв’язки між ними представлені у вигляді таблиць
- Теорія реляційних БД була розроблена в 1970 році американським вченим Е. Коддом (Codd E.)
- Згідно цієї теорії всі таблиці повинні бути представлені в спеціальному вигляді (3НФ)
- Одне або декілька полів кожної таблиці є ключами (простими або складеними)
- Таблиці зв’язуються між собою за ключами

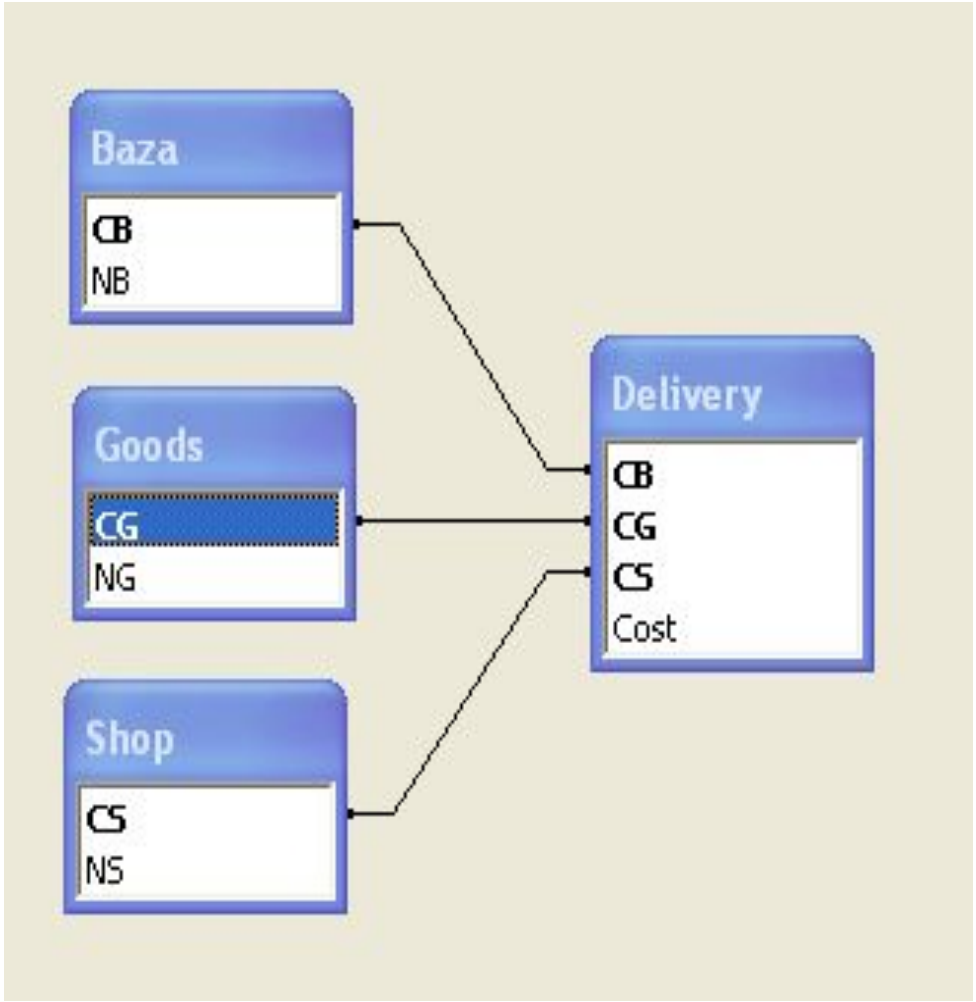


Схема побудови БД засобами ACCESS 24

- File. New. Blank Database. File Name <задати імя з розширенням mdb> Create
- Create Table in Design View. <задати імена полів та їхні типи в Field Name та Data Type> <правою клавішею вказати ключові поля (Primary Key)> <зберегти зміни та задати імя таблиці (Table Name)>
- File.Open.<Права клавіща та Relationships>.<Вибрати потрібні таблиці (Tables.Add)> <вибрати ключове поле однієї таблиці>. ShowDirect. <протягнути мишу до ключового поля іншої таблиці>. < у вікні Edit Relationships зберегти зміни>

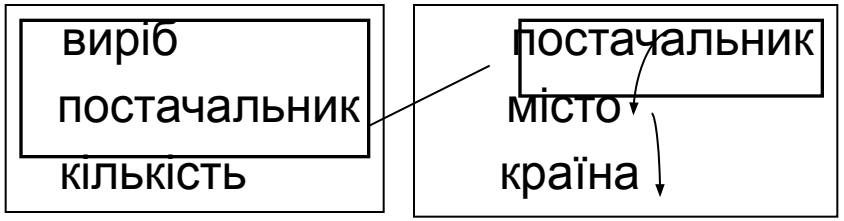
Термінологія теорії баз даних	Термінологія інформатики та програмування	Термінологія математики та економіки
Відношення (Relation)	Файл (File)	Таблиця
Кортеж	Запис (Record)	Рядок
Атрибут	Поле (Field)	Стовпець, реквізит
Домен	Тип поля (Type)	Множина допустимих значень

Представлення даних в реляційних СУБД 25

- Реляційна СУБД повинна знаходитися в третій нормальній формі (3НФ, третій формі Кодда)
- Перша форма Кодда (1НФ)

всі поля є атомарними (неподільними), проте деякі поля неповно залежать від ключа

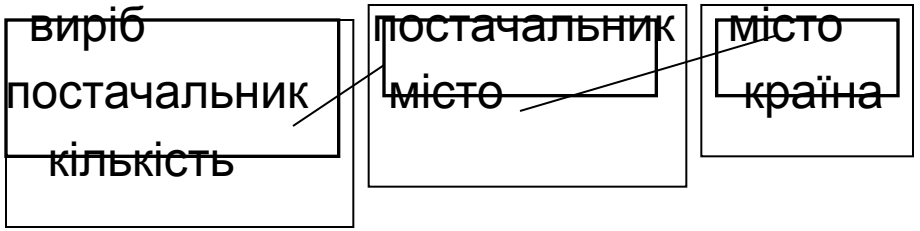
Друга форма Кодда (2НФ)



неповна залежність відсутня, має місце транзитивна залежність неключових полів

Третя форма Кодда (3НФ)

ключ – це мінімальний набір атрибутів, який однозначно визначає всі неключові поля



- Третя нормальна форма гарантує цілісність бази даних
- Переходи 1НФ → 2НФ → 3НФ завжди можна виконати

Створення запитів в СУБД ACCESS 26

- У вікні <ім’я бази:Database> вибрати: Queries. Create query in Design View.
- Режим QBE (Query by Example, запити за взірцями):
  В режимі діалогу вказати таблиці, поля та умови . Задати ім’я запиту.
  Можливості QBE-запитів приблизно співпадають з можливостями табличних процесорів.
- Режим SQL (запити на мові Structured Query Language):
  Відмовитися від задання таблиць. У верхньому меню вибрати:
  View. SQL-View. Створювати запит на мові SQL.
- Можливості мови запитів SQL щодо відбору даних є такі ж, як і можливості алгоритмічних мов (VBA, JAVA). Будь-яку вибірку даних з бази можна отримати за допомогою SQL-запитів.
- Множина запитів, створених в режимі QBE,
  є строгою підмножиною всіх SQL-запитів
- Відбір даних в мові SQL здійснює оператор
  SELECT <поля> FROM <таблиці>
  WHERE <умова>

SQL-запити (на основі однієї таблиці) 27

Baza

Cb	Nb

Goods

Cg	Ng

Shop

Cs	Ns

Delivery

Cb	Cg	Cs	Cost

- Q1: SELECT Cb, Cs FROM Delivery WHERE Cost>10
  (коди баз та коди магазинів, де вартість поставки перевищила 10)
- Q2: SELECT DISTINCT Cg FROM Delivery
  (коди товарів, які зустрічаються в таблиці Delivery без повторень)
- Q3: SELECT * FROM Delivery WHERE Cs="s1" and Cg="g1“
  (усі поля тих записів файлу Delivery, де код магазину дорівнює s1, а код товару - g1)

SQL-запити (на основі декількох таблиць) 28
(зручні в першу чергу для людини)

Baza

Cb	Nb

Goods

Cg	Ng

Shop

Cs	Ns

Delivery

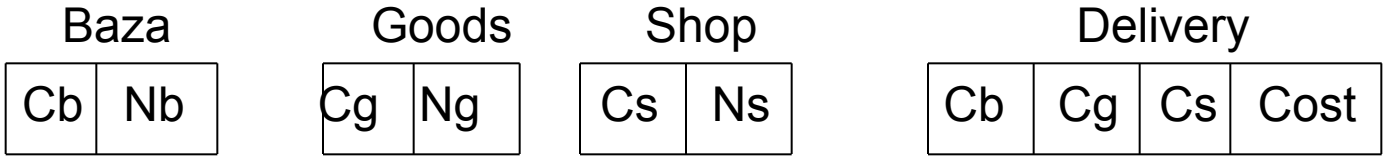
Cb	Cg	Cs	Cost

- Q51: SELECT Shop.Ns FROM Shop, Delivery
  WHERE Shop.Cs=Delivery.Cs and Cg="g1";
  (Назви магазинів, у які поступив товар з кодом g1)
- Q52: SELECT Goods.Ng FROM Goods, Shop, Delivery
  WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg and Shop.Cs=Delivery.Cs and Ns="ss1";
  (Назви товарів, які поступили в магазин з назвою ss1)

Ідея:

Знайти рядок (Cg, Ng) в Goods ,
для якого існує рядок (Cg, Cs) в Delivery,
для якого існує рядок (Cs, ss1) в Shop

SQL-запити (на основі декількох таблиць) 29



- Товари, які не поступили в магазин з кодом s1

Q53: SELECT DISTINCT Goods.Cg FROM Goods WHERE Not Exists
(SELECT Delivery.Cg FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg And Cs="s1");

Ідея: знайти такі атрибути Cg $\in$ Goods, для яких множина (Cg, “s1”) $\in$ Delivery є пустою (**логічна функція Exists перевіряє, чи множина є непустою**)

- Товари, які поступили хоча б в один з магазинів s1, s2 (і в s1, і в s2)(в s1, але не в s2)

Q54: SELECT DISTINCT Goods.Cg FROM Goods WHERE
Exists (SELECT Delivery.Cg FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg and Cs="s1")
OR (AND) (AND Not Exists)
Exists (SELECT Delivery.Cg FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg and Cs="s2");

Ідея: знайти Cg $\in$ Goods: {(Cg,”s1”)$_{\in}$ Delivery} $\neq \varnothing$ & {(Cg,”s2”) $\in$ Delivery} $\neq \varnothing$

SQL-запити (на основі декількох таблиць) 30

Baza

Cb	Nb

Goods

Cg	Ng

Shop

Cs	s

Delivery

Cb	Cg	Cs	Cost

- Товари, які нікуди не поступали (тобто, товари, які знаходяться в таблиці Goods, але їх немає в таблиці Delivery)

Q55: SELECT Goods.Cg FROM Goods WHERE Not Exists
(SELECT Delivery.Cg FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg);

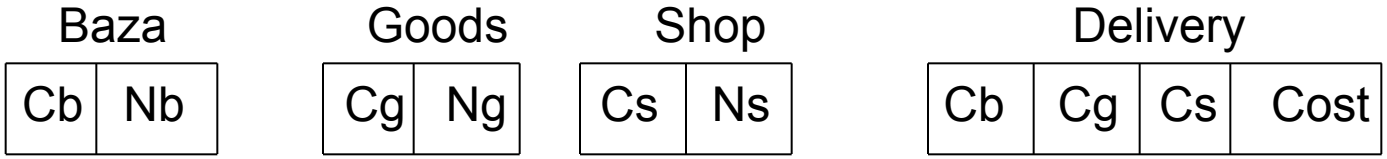
Ідея: товар повинен існувати в множині Goods і не існувати в множині Delivery

- Товари, які поступили у всі магазини, що є в таблиці Shop

Q56: SELECT Goods.Cg FROM Goods WHERE Not Exists
(SELECT Shop.Cs From Shop Where Not Exists (Select Delivery.Cg, Delivery.Cs
FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg and Shop.Cs=Delivery.Cs));

Ідея: $(\exists Cg \in Goods)\ (\forall Cs \in Shop)\ [\exists (Cg,Cs) \in Delivery] \equiv$
$\equiv (\exists Cg \in Goods)\ Not\ \{(\exists Cs \in Shop)\ [Not(\exists (Cg,Cs) \in Delivery))]\}$

SQL-запити (на основі декільох таблиць) 31



- Товари, які поступили тільки в магазин з кодом s1

Q57: SELECT Goods.Cg FROM Goods WHERE
Exists
(SELECT Delivery.Cg FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg and Cs="s1")
AND Not Exists
(SELECT Delivery.Cg FROM Delivery WHERE Goods.Cg=Delivery.Cg and Cs ≠ "s1");

Ідея: $(\exists !\, Cg \in Goods)\ [(Cg, s1) \in Delivery] \equiv$
$\equiv (\exists Cg \in Goods)\ \{[(Cg,s1) \in Delivery]\ \&\ Not[\ (Cg,Cs|Cs \neq s1) \in Delivery]\}$

- Комп'ютерна мережа – це сукупність комп'ютерів, об'єднаних засобами передачі даних
- Властивості мереж:
  - прозорість мережі : комп'ютер отримує керування ресурсами іншого комп'ютера (принтером, факсом, пам'яттю,…)
  - можливість створення розподілених баз даних: файли БД розташовані на різних комп'ютерах
- Локальні (корпоративні) мережі (LAN, Local Area Network) :
  - створюються в межах однієї організації
  - комп'ютери поділяються на робочі станції (працюють користувачі) та сервери (обслуговують комп'ютерну мережу)
  - користувачі та адміністратор мають різні права доступу (до перегляду файлів та папок, до їх створення, до створення паролів, до встановлення програмного забезпечення)
  - приклади : мережа економічного факультету ЛНУ, мережа ЛНУ (створюється)
- Глобальні мережі (WAN, Wide Area Network):
- - поєднують користувачів по всьому світу
  - супутникові канали зв'язку
  - включають багато віддалених комп'ютерів (host-вузлів), а також локальні та територіальні мережі

Історія створення та принципи роботи мережі Internet 33

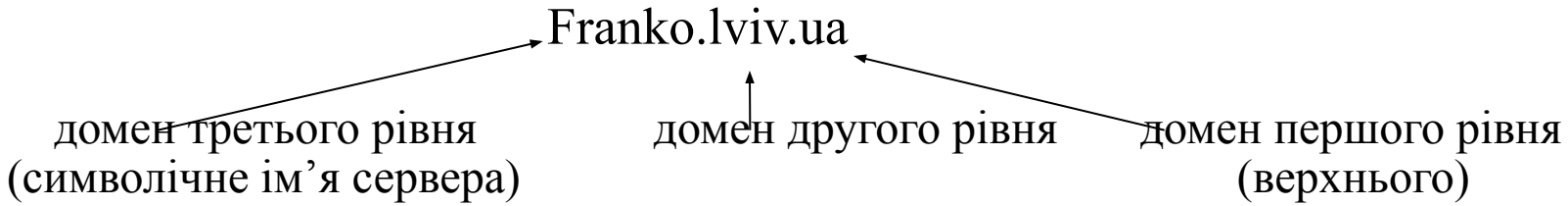
- 1960 р. : перша безпосередня передача даних між комп'ютерами
- початок 1970-х : мережа міноборони США (могла працювати при виведенні деяких комп'ютерів з ладу)
- кінець 1970-х : мережа Національного наукового фонду США
- 1987р. : остання мережа реорганізована в Internet
- початок 1990-х : підключення до системи Internet комп'ютерів з інших країн
- Система Internet не має єдиного центру управління
- Основою системи Internet є хребет : (дуже потужні комп'ютери, з'єднані дуже надійними лініями зв'язку). До хребта під'єднані постачальники послуг (провайдери). Користувачі (клієнти) під'єднуються до Internet через провайдерів. На комп'ютері клієнта встановлюються відповідні настройки
- В системі Internet комп'ютери зв'язуються між собою за допомогою кабелів, телефонних ліній, супутникового зв'язку
- Різні комп'ютери можуть використовувати різні операційні системи
- Означення: Internet – це взаємозв'язок комп'ютерів та мереж, який базується на протоколі IP/TCP

Відсоток користувачів системи Internet до загальної кількості населення в 2009р.:

Світ:22%, Європа: 53%,..., Румунія:50%,..., Білорусь:29%, Сербія,Росія: 23%, Україна: 22%, Молдова: 20%, Албанія:18%

дресація в мережі Internet 34

- Окремі комп'ютери та комп'ютери-сервери локальних мереж в системі Internet називають хостами (host, host-вузол, вузол)
- Кожен хост має числову та символічну адресу
- На фізичному рівні хост має числову IP-адресу, яка складається з чотирьох груп цифр по три цифри у кожній групі (наприклад, 312.78.241.18)
- На логічному рівні IP-адресам відповідають символічні адреси: доменні імена комп'ютерів (локальних мереж)
- Доменна система імен (Domain Name System, DNS) забезпечує ієрархічну організацію символічних адрес хостів що входять в Internet:

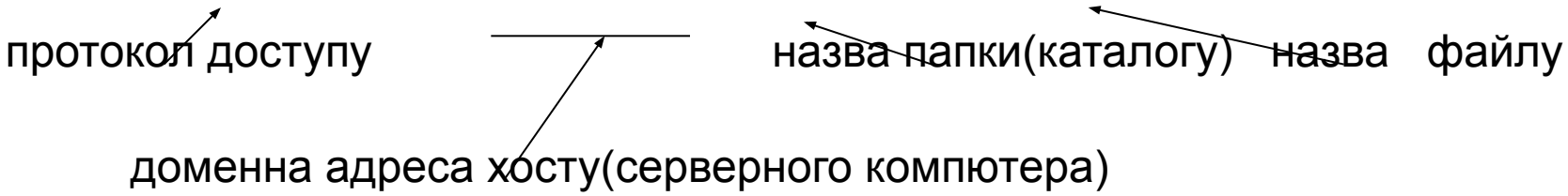


- Двосимвольні домени верхнього рівня є кодами країн згідно ISO: fr, ua, pl, ee,…
- Трисимвольні домени другого рівня: edu – учбова організація,
  (для США – першого) org – некомерційна організація
  gov – урядова організація
  net – організація, що надає мережеві послуги
- Організація, що має домен 2-го рівня, має право створювати домени 3-го рівня,…

Гіпертекстова інформаційна система WWW 35

- Важливим ресурсом системи Internet є гіпертекстова інформаційна система WWW (World Wide Web, всесвітня павутина)
- Гіпертекст – це текст, що містить посилання (гіперпосилання, покажчики, адреси) на інші документи
- Адресу кожного документу в системі Internet задає уніфікований покажчик ресурсів URL (Uniform Resource Locator)
- URL - це адреса сторінки системи WWW (конкретний файл на конкретному сервері).
- Найчастіше URL-адреси мають такий формат:

http://www.lnu.edu.ua/ekonom/index.htm



Зауваження: Справжніх адрес документів в мережі клієнт іноді не може бачити

Перегляд Web-сторінок за допомогою HTTP 36

- Перегляд Web-сторінок здійснюють програми-браузери
  (Mozilla, Internet Explorer, Opera, Chrome,…)
- В браузері набирається URL-адреса :
  http://www.lnu.edu.ua http://www.lnu.edu.ua або
  http://www.franko.lviv.ua

(В обох випадках на екрані з'явиться головна сторінка ЛНУ ім. І.Франка,
оскільки обидві URL-адреси посилаються на той самий файл)

гіперпосилання "студентське життя"
http://www.lnu.edu.ua/students/indexu.htm

гіперпосилання "факультети"
http://www.lnu.edu.ua/Department/indexu.htm

гіперпосилання "студ. актив економ. ф-ту"
http://www.studaktiv.ek-you.org.ua

гіперпосилання "економічний"
http://ww.lnu.edu.ua/faculty/ekonom/index.htm

гіперпосилання "кафедри"
http://ww.lnu.edu.ua/faculty/ekonom/index.htm
(інша частина тієї ж сторінки)

гіперпосилання "ми в медіа"
http://www.zik.com.ua
(Західна інформаційна корпорація)

гіперпосилання "кафедра економічної теорії"
http://www.lnu.edu.ua/faculty/ekonom/Economics/news/news.htm

гіперпосилання на конкретну статтю
http://www.zik.com.ua/ua/news/2008/05/08/135534

Пошукові системи в Internet

- Пошукові системи постійно переглядають сторінки системи Internet, що містять ключові слова і оновлюють базу даних індексів
- База даних індексів – це масиви, які ключовим словам ставлять у відповідність URL-адреси документів в системі Internet
- Потужні пошукові системи: www.google.com, www.yahoo.com , www.meta.ua ,…
- Пошуковий запит в цих системах може мати вигляд:
  слово1 слово2 слово3 (документи з усіма цими словами)
  “фраза” (документи, що містять точно таку фразу)
- При використанні розширеного пошуку (Advanced Search) можливі також запити:
  хоча б одне із слів та без цих слів
- Приклад: В системі www.meta.ua запит
  вказані слова : туризм
  хоча б одне із слів : Львів Тернопіль Ужгород
  розуміється як туризм AND (Львів OR Тернопіль OR Ужгород)
- В цій же системі запит
  вказані слова : туризм Україна
  без цих слів : Львів
  розуміється як (туризм Україна) NOT (Львів)

Електронна комерція 38

- Електронна комерція – це продаж товарів та послуг, при якій вибір блага та його замовлення здійснюється через комп'ютерну мережу
- Оплата покупок в Інтернет-магазинах здійснюється
  - готівкою через кур'єра
  - банківською кредитною карткою через платіжну систему Internet
- 2002 рік, США : частка купівель через Internet - 10%
- Internet-магазини : зареєструватися і формувати кошик покупок
- www.amazon.com – річний оборот: $1,5 млрд. ; доставка по Україні відсутня
- http://books.lviv.ua - Інтернет-магазин книг; доставка по Львову: 5грн
- www.furshet.ua – мережа супермаркетів, в тому числі у Львові; вартість доставки 20грн. (при замовленні понад 500грн. доставка безкоштовна)
- www.kyivstar.ua – сайт фірми Київстар; оплата онлайн із платіжної картки; послуга безкоштовна; сервіс забезпечує ПриватБанк
- www.bus.com.ua - розклад автобусів по Україні; послуга бронювання білетів через Інтернет: 5грн.; оплата в касі при отриманні білету
- www.uz.gov.ua - Офіційний веб-сайт УкрЗалізниці; Інтернет-замовлення квитків з вибором вагону та місця; отримання квитків у касі; оплата готівкою або за допомогою платіжної картки; послуга платна, 7-20% від вартості квитка

Правові та етичні аспекти використання Internet 39

- Право є різним у різних державах. Спільним є:
  - особисті образи можуть бути покарані
  - заборонено пошкодження чужих даних
  - заборонено розсилання “ланцюгових” листів з обіцянкою винагороди
  - заборонено використовувати державні мережі з комерційною метою
  - поширення чужого програмного продукту (навіть безкоштовно) є порушенням авторських прав
- Користувач-порушник може бути:
  - позбавлений доступу до мережі
  - за рішенням суду оштрафований або засуджений
- Етика :
  - тримати в електронній почті якнайменшу кількість файлів
  - перевіряти свою систему на віруси
  - підписувати свої повідомлення та ставити дату
  - думати про соціальні наслідки своїх повідомлень

Застереження при роботі в Internet

- Інформація в Internet може бути помилковою або і відверто неправдивою (дані слід брати з офіційних статистичних джерел)
- На комп'ютер, під'єднаний до Internet, потрібно поставити спеціальну захисну програму – "стінку" (брандмауер, firewalls)
- Нелегальне програмне забезпечення може нести небезпеку.
- Отримавши повідомлення комерційного характеру, потрібно перевірити, чи воно справді прийшло від фірми, чи з домашнього комп'ютера працівника цієї фірми (80% комп'ютерних злочинів здійснюють співробітники фірм та організацій)
- Потрібно систематично оновлювати антивірусні програми
- Віддаль між екраном та користувачем не повинна бути меншою, ніж 50см
- Бажано, щоб комп'ютер був заземлений
- З метою оповіщення про свої авторські права на прграмні розробки, наукові та методичні публікації в Інтернеті використовується
  - знак авторського права ©
  - ім'я та прізвище власника авторського права
  - дата першого опублікування

Важливі Internet-адреси 41

- www.wikipedia.org → www.uk.wikipedia.org
  (Вільна енциклопедія, The Free Encyclopedia)
- www.nbuv.gov.ua :Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського
- www.library.lviv.ua : Львівська національна бібліотека ім. В. Стефаника
- www.translate.google.com : перекладач: текст, мова1, мова2
- Статистичні сайти w.ukrstat.gov.ua
- www.stat.lviv.ua : Головне управління статистики у Львівській області
- www.wto.org : Світова торгова організація (WTO, World Trade Organization)
- www.worldbank.org : Світовий банк, The World Bank
- www.minfin.gov.ua : Міністерство фінансів
- www.me.gov.ua : Міністерство економіки
- www.city-adm.lviv.ua : Офіційний портал Львівської міської ради
  (зокрема 2 веб-камери з будівництва стадіону)
- Якщо підприємство не має Веб-сторінки, то його не існує в світовому просторі (крім державної мови, потрібна і англійська версія сторінки, бо в інших країнах кириличні драйвери відсутні)
- Якщо приватна особа не присутня в Інтернеті, то вважається, що вона щось приховує. Сайти для приватної інформації:

www.livejournal.com, www.myspace.com, www.photobucket.com, www.facebook.com