



ІНФОРМАТИКА

4
КЛАС



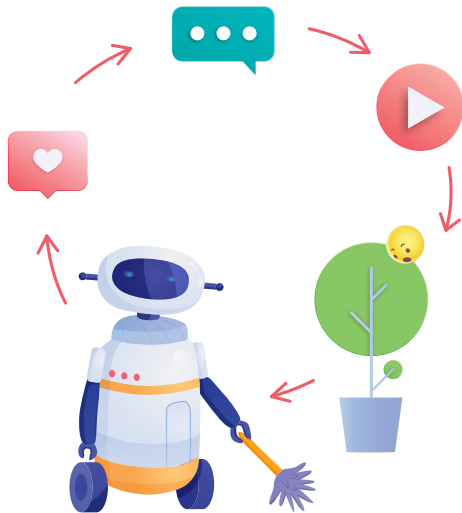
Інтегроване навчання



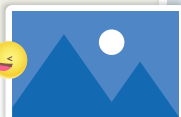
Олексій Андрусич
Ірина Стеценко

ІНФОРМАТИКА

Підручник для 4 класу
закладів загальної середньої освіти



Київ • Світич • 2021



Любий друже! Люба подруго!

Ти живеш у дивовижний час. Інтернет, комп'ютери і гаджети не просто допомагають нам у житті – вони давно стали його важливою частиною. Раніше про таке можна було лише мріяти! Тепер у твоїй кишені може поміститися цілий цифровий світ. Він цікавий і захопливий, але й небезпечний водночас.

Навіть якщо тобі здається, що ти чудово розбираєшся в сучасних технологіях, у світі інформатики є ще чимало загадок. І цей підручник допоможе розкрити їх.

Умовні позначення



Читаю
і розмірковую



Шукаю відповіді



Працюю
з комп'ютером



Працюю в групі



Досліджую



Перейди
за посиланням

Розділ 1

Інформація навколо мене



Як ми отримуємо інформацію?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ пригадаєш, що таке інформація, звідки ми її отримуємо і що можемо з нею робити;
- ▶ поміркуєш, чому люди цінують інформацію.



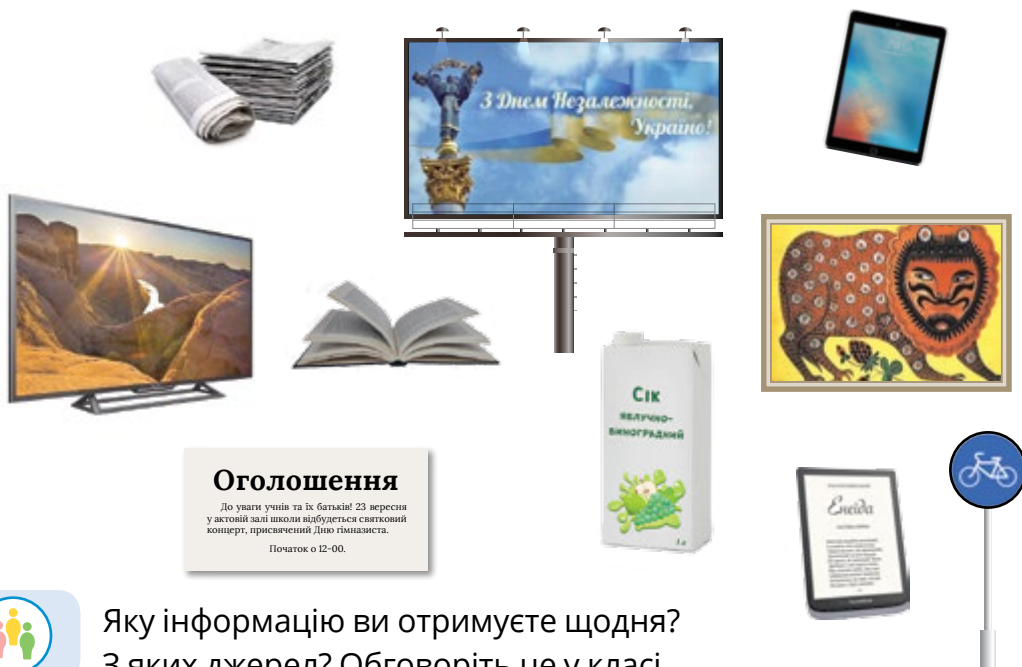
svitdovkola.org/ifo4/1

Джерела інформації



Інформація – це відомості з різноманітних джерел. Людина сприймає інформацію за допомогою органів чуття.

- 1 Розглянь зображені джерела інформації. На які групи їх можна розподілити? За якою ознакою?



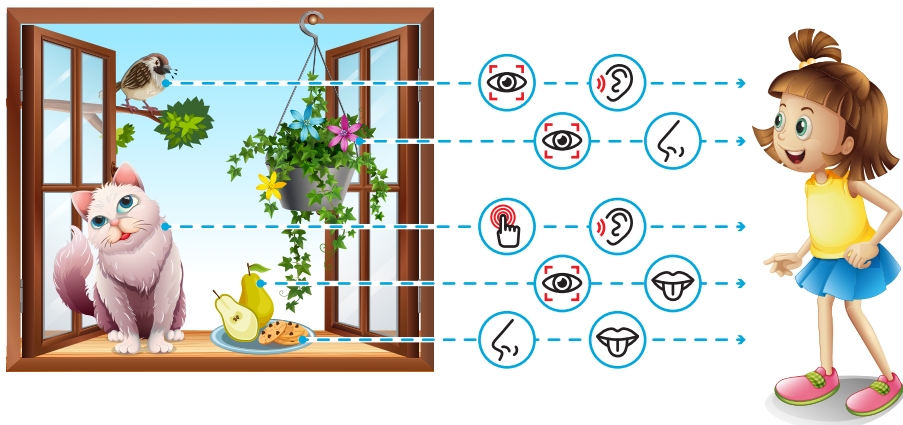
Оголошення

До уваги учнів та їх батьків! 23 вересня у актовій залі школи відбудеться святковий концерт, присвячений Дню гімназиста.
Початок о 12-00.



Яку інформацію ви отримуєте щодня?
З яких джерел? Обговоріть це у класі.

2 Уяви квітку, грушу, свою улюблену страву, кошеня, цвірінькання горобчика. Опиши їх ознаки якомога детальніше. Які органи чуття допомогли тобі отримати цю інформацію?



3 Пригадай свій шлях до школи. Назви джерела інформації, які тобі трапляються дорогою. Інформація з яких джерел для тебе важливіша? Чому?



Як гадаєте, чи можна знайти на Землі місце, де не було б джерел інформації? Влаштуйте диспут.

Цінність інформації



Ми звикли жити у світі, де нас оточує інформація. Це настільки звично для нас, що часом ми навіть не помічаємо, як її використовуємо.

Деяку інформацію люди дбайливо зберігають і передають із покоління в покоління. Адже якщо вона буде втрачена, відновити її буде непросто або й неможливо. До джерел такої інформації належать твори мистецтва, історичні пам'ятки тощо.

Інша інформація – записка, оголошення тощо – може застаріти за кілька годин.



Є інформація, яка має велику цінність у конкретний момент часу. Наприклад, термінове повідомлення. Про таку інформацію кажуть, що вона на вагу золота.

4 Уяви, що інформація, якою ти користуєшся впродовж дня, зникла. Як ти почуватимешся? Без якої інформації ти обійдешся, а зникнення якої може створити проблеми? Наведи приклади.



Уважно роздивись етикетку на банці з фарбою. На яку інформацію слід звернути увагу перед її використанням? Чому вона необхідна?



Працюємо з комп'ютером



Створюємо пам'ятку

Пригадай правила поведінки в комп'ютерному класі. Придумай символи для їх позначення. Пригадай, як у текстовому редакторі вставити в текст зображення. Створи у класі набір пам'яток. Символи намалюйте на папері (А) або в графічному редакторі (Б) і вставте у текстовий документ. Роздрукуйте пам'ятки і не забувайте виконувати правила!



Інформаційні процеси



Усі ми щодня працюємо з інформацією – беремо участь в інформаційних процесах, тобто **отримуємо, зберігаємо, обробляємо, передаємо** інформацію.

5 У яких інформаційних процесах беруть участь люди на малюнках? Якими джерелами інформації вони користуються? Поєднай інформаційні процеси в ланцюжок-історію.



За бажання інсценізуйте цю або подібну історію в класі. А потім назвіть усі інформаційні процеси, які відбувалися.

Що вивчає інформатика



Інформація – основне поняття **інформатики** – науки, що вивчає способи здійснення інформаційних процесів із використанням комп'ютерних технологій.

Інформатика – дуже молода наука. Вона народилася в середині минулого століття. На різних континентах її називали по-різному. В Європі кажуть “інформатика”, а в Америці – “комп'ютерна наука” (Computer Science).



Як відбуваються перетворення інформації?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ пригадаєш, які є способи подання інформації;
- ▶ з'ясуєш, як і навіщо ми перетворюємо інформацію;
- ▶ заповниш таблицю для опитування і проаналізуєш її.



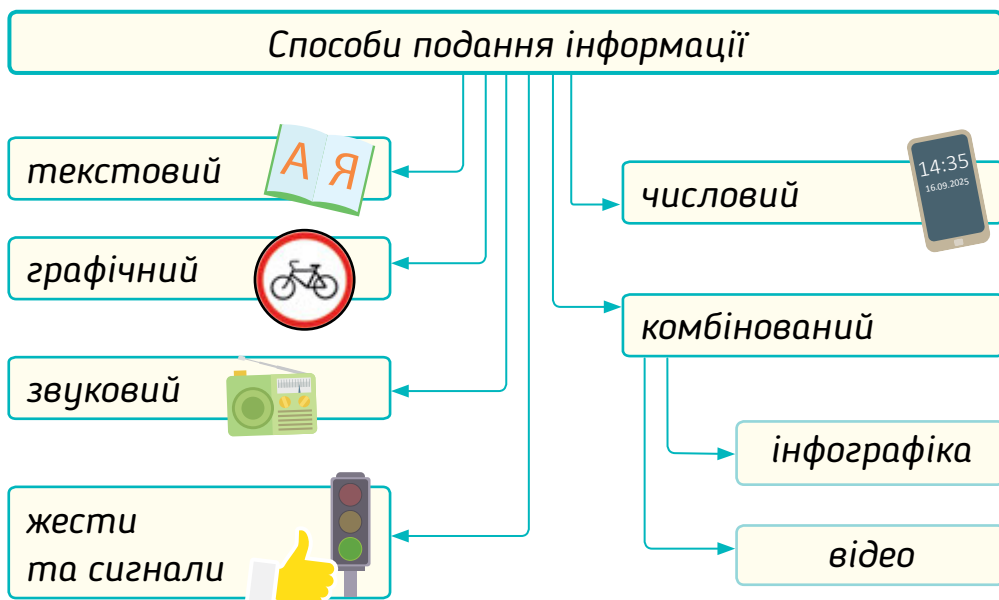
svitdovkola.org/ifo4/2

Способи подання інформації



Інформацію можна подати різними способами: **текстовим, графічним, числовим, звуковим, жестовим, комбінованим**. Усе залежить від того, які саме відомості треба подати і кому вони адресовані.

- 1 Розглянь схему і наведи власні приклади різних способів подання інформації. Роззирнися навколо. Інформації в якому вигляді ти знайшов / знайшла найбільше? Як гадаєш, чому?



Подання інформації та адресат



Завжди уявляй, хто буде користуватися інформацією, яку ти подаєш. Передавай відомості так, щоб твоєму адресату було зручно їх отримати та збагнути їх зміст.

- 2** Прочитай повідомлення, які залишили своїм батькам троє друзів, запрошених на свято до однокласника.

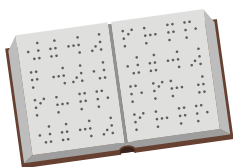
Скоро буду! :)

Я пішла до Ореста в гості. Повернуся до шостої :)

**Привіт!
Я в Ореста.**

Чи в усіх повідомленнях надано повну інформацію? Як гадаєш, чи довго такі повідомлення будуть актуальними? Чому?

- 3** Розглянь малюнки. У якому вигляді передаються повідомлення? Хто їх може зрозуміти?



Який спосіб подання інформації призначений для людей з інвалідністю? Наведи власні приклади.

Інфографіка

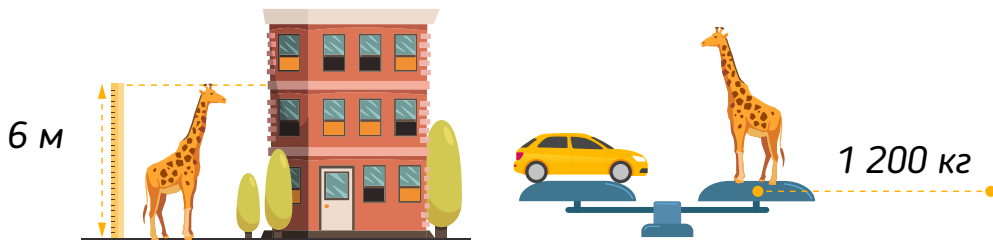


Інфографіка – сучасний комбінований спосіб подання інформації, який може поєднувати графічну, текстову, числову інформацію та має на меті наочно, стисло і чітко подати важливі відомості.



Пам'ятка “Як поводитися в комп'ютерному класі” – це приклад інфографіки.

4 Розглянь зразки інфографіки. Про які факти вони “розповідають”?



Чи тільки про жирафу ти дізнався / дізналася з цих зображень?



Які джерела можуть допомогти тобі знайти більше інформації про жирафу? Які з них надійніші? Чому?

5 Пошукай інформацію в різних джерелах і створи подібну інфографіку про тварину, що мешкає в українському лісі.



Працюємо з комп'ютером



Опитування: заповнюємо таблицю



Опитай однокласників та однокласниць, чи знають вони поширені у вашій місцевості отруйні рослини. Пригадай, як редагують таблиці в текстовому редакторі, завантаж файл і внеси в нього результати опитування.

Прізвище та ім'я	Беладона	Борщівник	Вовчі ягоди



6 Побудуй у зошиті діаграму за результатами опитування. Визнач, про яку рослину вам варто дізнатися більше. Як ти зробиш це за допомогою таблиці? А діаграми?

Коли зручніше користуватися таблицею, а коли — діаграмою?



Як побудовано комп'ютер?



Під час цього дослідження ти:

- ▶ дізнаєшся, з яких пристроїв складається комп'ютер і які приєднуються до нього ззовні, а також про те, як вони взаємодіють між собою;
- ▶ створиш презентацію власного дослідження.



svitdovkola.org/ifo4/3

Процесор та пам'ять

Слово “комп'ютер” походить від англійського *compute* – обчислювати. Основне його призначення – обробляти інформацію. Комп'ютер звідкись її отримує, десь зберігає і кудись передає. Тож він бере участь у всіх інформаційних процесах. За кожен процес відповідає певний пристрій.



В організмі людини за обробку інформації відповідає мозок, а в комп'ютері – **процесор**.



Мозок людини

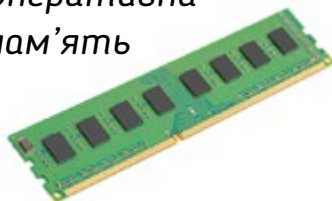
Процесор комп'ютера



Зберігається інформація для комп'ютера на спеціальних пристроях, які називають **носіями інформації**. А ще **накопичувачами** або просто **пам'яттю**. Процесор записує на них дані, як ти у блокнот чи зошит, і так само зчитує їх.

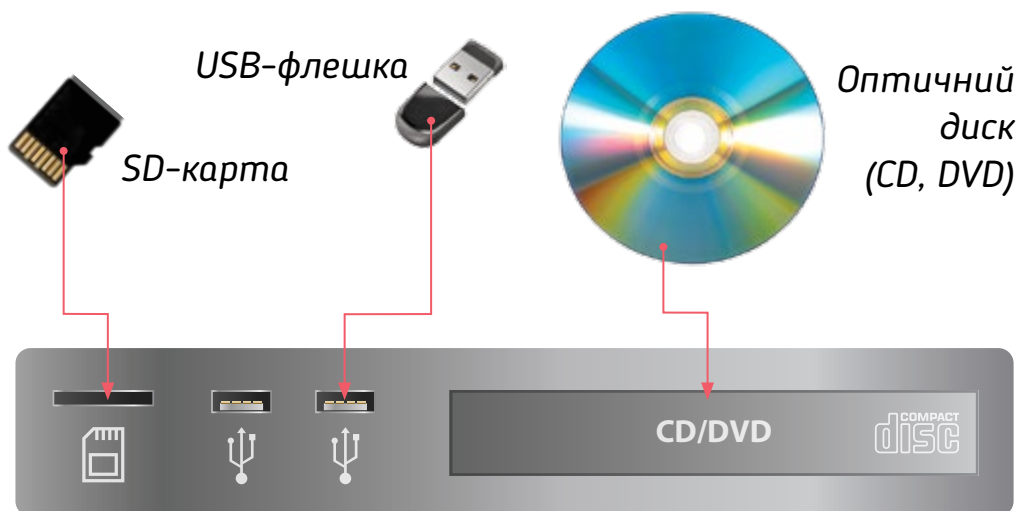


Оперативна пам'ять



Жорсткий диск

А якщо треба записати дані на носій і передати комусь? Ти, звісно, бачив/бачила такі накопичувачі. Вони називаються **зовнішніми**. І для того, щоб записати на такі носії дані або зчитати їх, потрібні спеціальні пристрої, що зазвичай теж містяться всередині комп'ютера.



1 Роздивись форзац. Знайди на ньому носії інформації. Вибери будь-які два з них. Як можна перемістити інформацію з одного носія на інший?



2 Усередині комп'ютера є також материнська плата й відеокарта. Самостійно пошукай інформацію про ці пристрої, підготуй мінідоповідь і розкажи про них у класі.

Пристрої введення та виведення



Окрім пристроїв для зчитування даних із зовнішніх носіїв, персональному комп'ютеру потрібні також інструменти для отримання інформації безпосередньо від людини. І ти вже знаєш, як це відбувається. Так, для цього потрібна клавіатура. Але це лише один із **пристроїв введення інформації**.



Щоб повноцінно “спілкуватися” з людиною, комп’ютеру потрібно мати також **пристрої виведення**. Саме вони подають у доступній для людини формі дані, які зберігає та обробляє комп’ютер.

3 Розглянь зображення. Які з цих пристроїв тобі відомі? Якими з них ти вмієш користуватися?



*Пристрої введення
інформації*



*Пристрої виведення
інформації*



Уяви комп’ютер без пристроїв виведення — наприклад, без монітора. Що з таким комп’ютером можна робити, а що — ні? Чи потрібен комусь такий пристрій?



Досліди портативний комп’ютер (ноутбук), планшет або смартфон. Знайди всі пристрої введення та виведення, якими він обладнаний. Зобрази це на схемі та розкажи, для чого вони потрібні. До яких пристроїв, на твою думку, належить сенсорний екран?



Які переваги мають портативні комп’ютерні пристрої порівняно зі стаціонарними? А коли зручніше використовувати настільний комп’ютер?

Від кімнати до кишені



Ми вже звикли до комп'ютерів, які вміщуються на долоні. Але так було не завжди. Перші комп'ютери були величезними і займали простір цілої кімнати. Працювали вони повільно, ще й часто виходили з ладу.



Працюємо з комп'ютером

Ділимося новими знаннями



Що тобі хотілося б дізнатися про комп'ютери, їх складники, історію їх розвитку? Чим ти можеш доповнити інформацію цього розділу? Вибери тему для короткого дослідження. Скористайся пошуком в інтернеті й створи невелику презентацію (3–5 слайдів).

Приклади тем для презентації

- Як працює принтер (сканер, монітор, смартфон тощо).
- Перший комп'ютер в Україні та Європі.
- Всередині комп'ютера.
- Хто такий Стив Джобс.
- “Нейролінк” — технологія майбутнього.

Чи цікаво було переглядати презентації інших? Прокоментуй їх доброзичливо. Наскільки інформативною та зрозумілою була твоя робота для однокласників та однокласниць?



Як об'єднати ресурси всіх комп'ютерів?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ дізнаєшся, як мережі розширюють можливості комп'ютерів; які комп'ютерні мережі є навколо;
- ▶ з'ясуєш, чи є в тебе вдома цифрові пристрої.



svitdovkola.org/ifo4/4

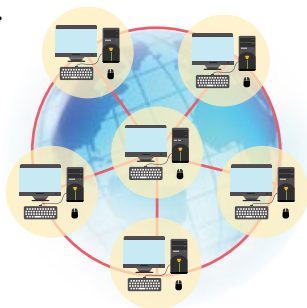
Комп'ютерна мережа

Пригадай, які пристрої називають зовнішніми накопичувачами. Для чого їх використовують? Так, щоб перенести дані з одного комп'ютера на інший. Для цього треба вставити флешку в один пристрій, скопіювати на неї файл, потім піти до іншого і зберегти файл із флешки на нього. Але ж є набагато зручніший і швидший спосіб. І ти його добре знаєш.



Якщо з'єднати два комп'ютери спеціальними кабелями, то можна передати інформацію з одного пристрою на інший за частки секунди. Саме з цього починалися **комп'ютерні мережі**.

До цієї пари можна приєднати ще один комп'ютер. А якщо з'єднати в єдину мережу всі комп'ютери світу? Тоді всі вони зможуть миттєво обмінюватися даними.



Уяви: ти зробиш гарну листівочку, даси команду своєму комп'ютеру, а принтер приятеля в іншій країні її надрукує!



Комп'ютерна мережа може бути **локальною** і **глобальною**. Пристрої локальної мережі розташовують в одному будинку чи кімнаті, а комп'ютери глобальної – у різних містах, країнах і навіть на різних континентах.

Звісно, з'єднувати кабелями смартфони немає сенсу, бо незручно подорожувати із гаджетом, від якого тягнеться довжелезний дріт. Та чи справді потрібні дроти?



Люди вже давно винайшли радіозв'язок – зручний спосіб передавати сигнали на відстані. Власне, це й робить мобільний телефон – передає голоси співрозмовників без дротів. Тож, певно, і дані зможе передавати! Так з'явилися **бездротові мережі**.

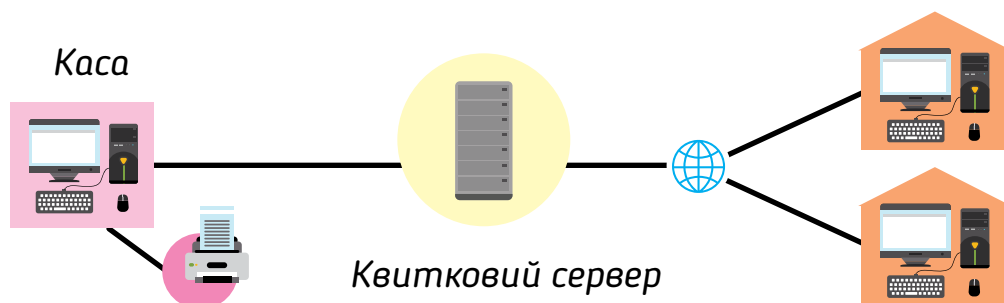


Як називається всесвітня комп'ютерна мережа?

Які пристрої потрібні, щоб під'єднати комп'ютер до мережі?

Яка бездротова мережа тобі відома?

Без комп'ютерних мереж важко уявити наше життя. Наприклад, ви з батьками купуєте квитки на поїзд у найближчій касі або через сайт. Як же у касі та на сайті знають, які місця у вагонах ще не зайняті? Допомагає мережа. Розглянь схему, яка це ілюструє.



Розумний будинок

Уяви будинок, який немовби читає твої думки і виконує певні дії без тебе: йдеш по коридору – вмикається світло, сідаєш за стіл – починає працювати комп'ютер, заходиш на кухню – розігрівається вечеря, пилосмок сам прибирає бруд, якщо похолоднішало – вмикається обігрівач...



Фантастика? Ні, реальність. Такі будинки називають **розумними (smart home)**.



“Розумним”
будинок робить
комп’ютерна
система, з’єднана
мережею
з датчиками,
розетками,
освітлювальними
та побутовими
приладами.

Програма, що керує комп'ютером, виконує різноманітні завдання без участі людини. Якщо ж така система приєднана до глобальної мережі інтернет, то керувати нею можна здалеку за допомогою смартфона.



Поміркуй, яку інформацію можуть передавати пристрої в розумному будинку. Уяви, що станеться, якщо трапиться збій під час передавання інформації. Як гадаєш, чи можна цього уникнути?



Розумні пристрої

У розумному будинку і пристрої мають бути “розумними” – такими, які можна приєднати до домашньої мережі та які “розуміють” команди центрального комп’ютера. Поки ще не всі пристрої такі. Але техніка розвивається саме в цьому напрямі.

Чи знаєш ти, що в багатьох сучасних побутових приладах є блок, що містить **мікропроцесор** і **пам'ять**? Це по суті теж комп'ютер, але він може виконувати обмежене коло завдань. Такі пристрої називають пристроями з цифровим

керуванням. Розпізнати їх тобі допоможе цифровий індикатор – табло, на якому відображені числові дані.



Досліди побутові пристрої в себе вдома. Які з них мають цифрове керування? Які функції виконує в кожному з них мікропроцесор? Для чого потрібна пам'ять? Що в ній зберігається?



Працюємо з комп'ютером



Складаємо програму для виконавця

Попрацюй із виконавцем *Навантажувач*. Твоє завдання — завантажити корабель контейнерами так, щоб їх вага на носі судна і на його кормі була однаковою. Список команд ти бачиш на кнопках унизу екрана.



Завантаживши корабель, відшвартуй його, натиснувши на стовпчик, до якого він прив'язаний. Якщо судно завантажене правильно, воно вийде з порту.

Виконай завдання в режимі ручного керування.

Потім склади програму для виконавця і перевір її. За необхідності виправ помилки.



Навіщо потрібна електронна пошта?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ навчишся писати електронні листи;
- ▶ створиш онлайн з однокласниками та однокласницями електронну дошку.



svitdovkola.org/ifo4/5

Як отримати електронну скриньку



Чи знаєш ти, що таке електронна пошта? Чи доводилося тобі користуватися нею? Чи маєш ти власну поштову скриньку? Навіть якщо так, не пропускай цей розділ — можливо, ти знайдеш у ньому щось нове для себе.

Звичайна пошта потрібна, щоб доставляти посилки, а також паперові листи й листівки людям, які перебувають далеко одне від одного. Колись іншого способу спілкування на відстані не існувало.



Але щойно з'явилася глобальна мережа інтернет, одночасно з нею придумали й **електронну пошту (e-mail)** – сервіс для швидкого пересилання повідомлень без паперу, в електронній формі.

Ця пошта дуже схожа на сервіс коротких повідомлень (смс) та месенджери, якими ти користуєшся. Але має свої відмінності. Традиційно смс-ки чи повідомлення, що надсилаються через месенджери, короткі. Листи ж можуть мати значний обсяг – надсилати електронною поштою можна не лише тексти, а й файли. Люди в різних країнах можуть не використовувати один і той самий месенджер.



Електронна ж пошта поширена всюди, і тому вона стала стандартом ділового спілкування. Короткі повідомлення найчастіше надсилають із телефона, і прочитують їх швидше, ніж листи. Але всі ці відмінності умовні. Інформаційний світ швидко змінюється, і хто знає, можливо, коли ти будеш читати цей текст, електронна пошта відійде в минуле так само, як поступово зникає паперове листування.



Аби почати користуватися електронною поштою, треба зареєструватися (створити обліковий запис) на спеціальному сайті, що надає таку послугу, – наприклад, gmail.com, ukr.net тощо. Після реєстрації ти отримаєш власну **електронну скриньку**, куди надходитимуть адресовані тобі електронні листи.

Увага! Оскільки тобі ще немає 13 років, щоб створити обліковий запис *Google*, тобі потрібні дозвіл і допомога когось із рідних. Участь дорослих необхідна, щоб уберегти тебе від небезпек, із якими пов'язане спілкування в інтернеті.

Адреса електронної скриньки складається з двох частин, розділених символом @, – назви скриньки (логіна) та назви поштового сервера – комп'ютера в мережі, на якому зберігається вміст поштових скриньок усіх користувачів.



draaagon5011@gmail.com

логін

поштовий сервер

1 Придумай для своєї майбутньої електронної скриньки назву. Май на увазі, що вона має бути унікальною, тому варто використати в ній свої ім'я і прізвище або пофантазувати. Цю адресу ти можеш повідомити друзям, щоб вони надсилали на неї листи.



Щоб ніхто, крім тебе, не міг зазирнути до скриньки, треба вигадати **пароль** – послідовність букв, цифр і символів (не менше 8), яку складно вгадати, але легко запам'ятати.

2 Марк придумав кілька паролів. Порадь, який із них краще поставити на електронну скриньку. Поясни, чому ти вибрав / вибрала саме такий варіант. Вигадай надійний пароль для своєї скриньки і нікому його не повідомляй.

Пароль

12345678

Пароль

mark2010

Пароль

Abcd10Mark

Пароль

Gtnhbr598

Пароль

1001000



Як написати електронний лист



Правила написання електронного листа такі самі, як і для звичайного.

Як написати е-лист

- Починай лист із привітання та звертання до адресата.
- Завершуй підписом і приємними словами.
- У полі "Тема" зазнач, про що йтиметься в листі.
- Не пиши ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ — в електронному спілкуванні це сприймається як крик.
- Не пиши в листі того, чого б не сказав / не сказала особисто.

Правила безпечного листування



- Не відкривай листів від невідомих адресатів.
- Не завантажуй сумнівних файлів (наприклад, тих, про пересилання яких ви з адресатом не домовлялися).
- Не надсилай незнайомцям своїх світлин та особистої інформації.
- Якщо є сумніви щодо безпечності листування, радься з дорослими.

3 Які правила нові для тебе, а які ти вже знаєш? Чи є таке, з яким ти не погоджуєшся? Обговори свої сумніви в класі.



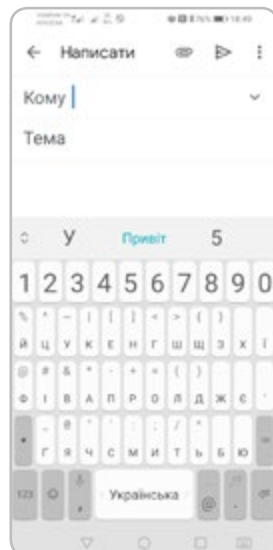
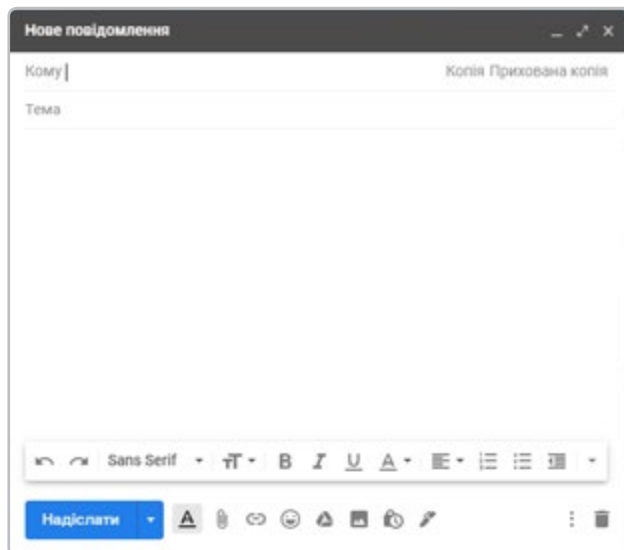
Працюємо з комп'ютером



Спілкуємося на відстані



Напиши однокласнику чи однокласниці електронний лист. Прочитайте листи одне одного і поділіться враженнями. Чи були ваші повідомлення дружніми й доброзичливими?



Електронна пошта на комп'ютері та смартфоні



Як разом робити одну справу на відстані?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ поміркуєш, які переваги й недоліки має онлайн-спілкування;
- ▶ дізнаєшся, що таке інтернет-спільнота, які в ній діють правила.



svitdovkola.org/ifo4/6

Спілкування на відстані

Як під час мандрівок ти спілкуєшся з рідними та знайомими, що лишилися вдома? А як показуєш їм місця, які відвідуєш? Мабуть, надсилаєш світлини та відео. Та ще краще – бачити співрозмовника та говорити з ним/нею.



Для спілкування на відстані придумали різні програми, які допомагають не лише обмінюватися текстовими повідомленнями, а й чути і бачити одне одного на екрані комп'ютера чи гаджета. Спілкування через інтернет називають **онлайн-спілкуванням**.



Skype



WhatsApp



Instagram



Viber



Telegram



Zoom



Messenger

1 Яким із цих сервісів ти користувався / користувалася? Що було зручним, а що — ні? Чим онлайн-спілкування відрізняється від звичайного? Коли варто спілкуватися таким способом, а коли краще зустрітися? Чому?



Можна налагодити **конференцв'язок** – одночасне спілкування кількох абонентів.

Інтернет допомагає спілкуватися людям з різних куточків світу – підтримувати стосунки, разом працювати, навчатися.



Чи маєте ви досвід навчання онлайн? Поділіться враженнями.

Спільноти в мережі

Інтернет-користувачі створюють спільноти для спілкування за інтересами, щоб обговорювати те, що їм цікаво – свої захоплення, книжки, ігри, розповідати про домашніх улюбленців, радитися, як краще вирощувати квіти, тощо.

2 До якої спільноти ти хотів/хотіла би долучитися? Чому? Як ти можеш запросити до неї знайомих?

Правила нетикету – мережевого етикету



- Спілкуйся ввічливо і доброзичливо.
- Уявляй реакцію адресата. Не пиши того, що може засмучити чи образити.
- Відповідай на повідомлення якомога швидше. Але пам'ятай, що варто вимикати звук телефону на той час, коли ти зосереджено працюєш або відпочиваєш.
- Якщо використовуєш чийсь текст, малюнок чи світлину, зазначай автора чи авторку.

Правила безпеки мережевого спілкування

- Пам'ятай: злочинці можуть використовувати милі аватарки та приємні слова, щоб увести тебе в оману.
- Не повідомляй нікому приватної інформації.
- Не довіряй усьому, що читаєш, перевіряй.
- Не поспішай переходити за посиланнями та завантажувати файли — поміркуй, чи вони безпечні.
- Якщо якась інформація тебе засмутила чи налякала, звернися до дорослих.
- Перевіряй інформацію, якою хочеш поділитися.



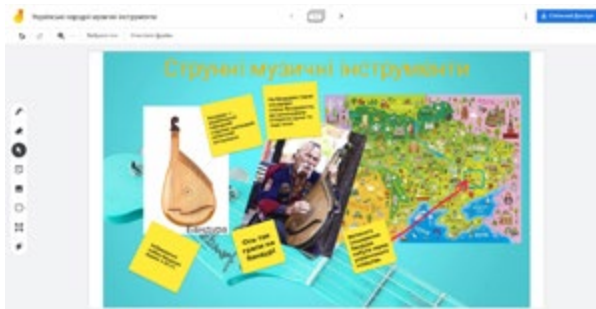
Працюємо з комп'ютером



Створюємо онлайн-дошку

Знайдену інформацію зручно розміщувати на онлайн-дошках. Вони можуть бути спільними – часто з ними працюють одразу кілька користувачів.

На таку дошку можна прикріплювати нотатки, малюнки, світлини. А ще на ній можна малювати!



Випробуйте і ви можливості онлайн-дошки в сервісі *Google Jamboard*. Створіть онлайн-дошку "Українські народні музичні інструменти". Поміркуйте, як не заважати одне одному, коли всі працюють із дошкою одночасно.



Як розпізнавати фейки?



Під час цього дослідження ти:

- ▶ пригадаєш, що таке інформаційний шум;
- ▶ учитимешся критично ставитися до інформації, яку отримуєш.



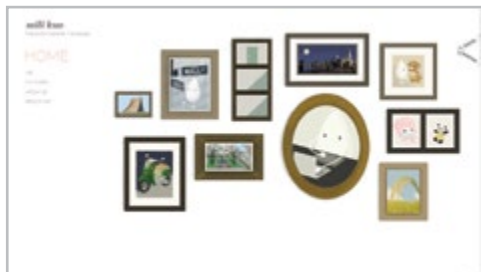
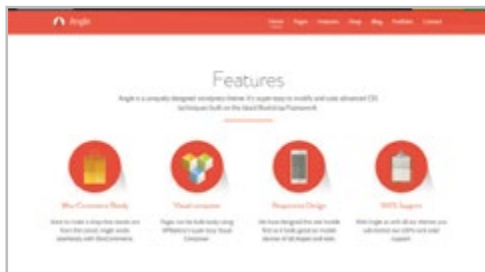
svitdovkola.org/ifo4/7

Чи буває інформації забагато?



Ти вже знаєш, що відомості, які заважають сприймати написаний текст чи усну розповідь і відвертають нашу увагу від головного, називають **інформаційним шумом**. Але шум буває і в зображеннях, як-от зайві деталі на малюнках. Вони можуть бути дрібними або набагато яскравішими за головне.

Вебдизайнери навіть оформлюють сайти у стилі мінімалізму, щоб користувач не розгубився і швидко знайшов потрібне.



Знайшов “сенсацію” – перевір!

Знайшовши щось приголомшливе, не поспішай дивувати друзів. Цілком імовірно, що ця дивовижа – насправді **фейк** (омана). І не думай, що світлини більш правдиві, ніж малюнки: професійні графічні редактори мають дуже широкі можливості.

- 1 Спробуй відрізнити правду від омани.



(чшһшсод ән хәсіл хитан һ
пгндз інзәһпгәә іхәт)



(іәәдәр һиновонәдә ән
неох іхәснажкәдәһ інжәрдис)



Чи вдалося тобі розпізнати фейк? А іншим? Розкажіть одне одному, що допомогло.



Щоб не потрапити в пастку, звертай увагу на авторів сайтів та організації, які публікують інформацію. Варті довіри електронні бібліотеки, енциклопедії, е-словники тощо, а також блоги поважних авторів.

Якщо знайдена інформація суперечить фактам, викладеним в авторитетних джерелах, стався до неї з обережністю! Перевір її на кількох вартих довіри сайтах.

Придивися до інших публікацій сайту: можливо, там є фейки. Це означає, що сайту довіряти не можна.

- 2 Розглянь фото. Де правда, а де фейк? Обґрунтуй відповідь.



Зорові ілюзії



3 Розглянь картини Роба Гонсалвеса. Вони не претендують на достовірність. Можливо, художник навмисно зображує те, чого не може бути, аби показати, що іноді не можна вірити навіть своїм очам.



Працюємо з комп'ютером



Мешканці лісу

Попрацюй з програмою “Мешканці лісу”. Ти даси відповіді на тестові запитання про лісових тварин і перевіриш, які твої уявлення істинні, а які хибні. Цікаво, звідки взяли ці хибні уявлення? Можливо, ти повірив / повірила фейку?





Як ефективно організувати співпрацю?

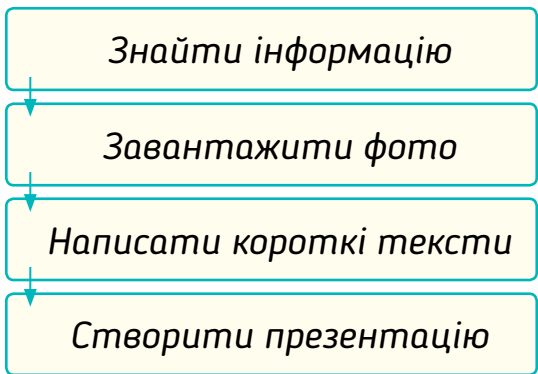
Під час цього дослідження ти:

- ▶ дізнаєшся, як розподіляти роботу між групами;
- ▶ навчишся будувати організаційні діаграми;
- ▶ створиш план і виконаєш мініпроект.

svitdovkola.org/ifo4/8

Планування групової діяльності

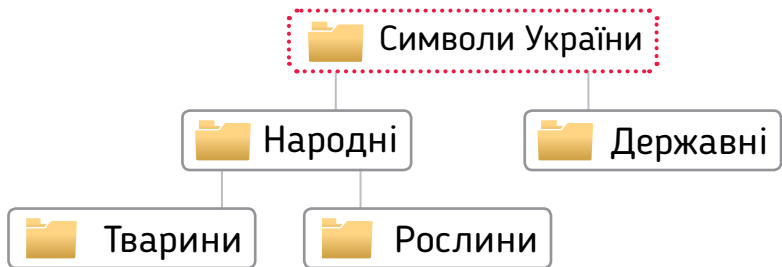
Для успішного виконання будь-якої справи потрібен план. Наприклад, коли ти готуєш доповідь, він може бути таким.



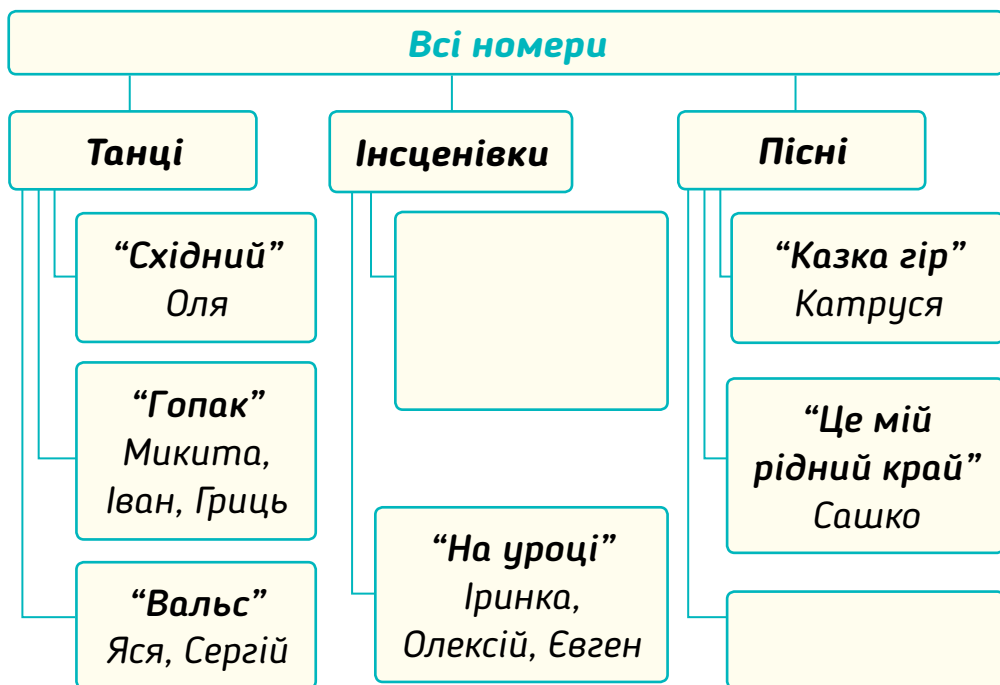
А якщо кілька людей разом мають виконати складний проєкт? Тоді його варто розбити на простіші завдання і розподілити їх між учасниками групи. Швидко і зручно оформити план такої роботи допоможе організаційна діаграма.



Організаційні діаграми – наочні схеми, які відображають структуру складних об’єктів, як-от розподіл папок у твоєму комп’ютері.



1 Учні та учениці 4 класу готувалися до концерту і склали план, розподіливши номери між усіма, хто братиме в ньому участь. Розглянь його і поміркуй, які ще елементи варто додати.



Працюємо з комп'ютером



Плануємо та виконуємо мініпроект



Виконайте проєкт “Комахи України”. Розподіліть обов’язки. Складіть план-схему і дійте.

- Поміркуйте, про яких комах хочете дізнатися.
- Знайдіть цікаві факти про кожну комаху, фото, відео тощо.
- Оформіть результати вашого дослідження у вигляді комп’ютерної презентації чи онлайн-дошки.
- Презентуйте проєкт у класі. Продумайте план стислої розповіді. Чим ви зацікавите слухачів?
- Уважно і з повагою слухайте всі виступи.





Пригадай і йди вперед



Зосередься та пригадай:

- ▶ що ти знаєш про інформацію та дії з нею;
- ▶ правила мережевого спілкування.



svitdovkola.org/ifo4/test1



1 Роззирнися довкола. Знайди за 2 хвилини у класі якомога більше різних джерел інформації. Склади їх перелік. Порівняй свій перелік із тими, що створили твої однокласники та однокласниці. Які висновки можна зробити?



Що ви хотіли б змінити у класі, щоб інформацію було зручніше сприймати?

2 Пригадай, яку інформацію містить прогноз погоди і як ми її використовуємо. Уважно прочитай текст. Які інформаційні процеси в ньому згадані?

Увечері Давид увімкнув комп'ютер і подивився прогноз погоди на завтра. Буде дощ! Ледве встиг нашкрябати на стікері нотатку, як малого покликala мама. Давид так і забув би зателефонувати подружці, якби не записка. Наступного дня Олеся взяла до школи парасольку і не пошкодувала.

Попередити
про дощ
Олеся!!!



Які ще є способи передавання повідомлень? Який із них найкращий у цьому випадку? Чому?

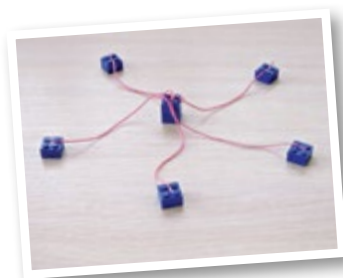
Як ти фіксуєш те, що важливо не забути? Чи занотовуєш нагадування? Де залишаєш нотатки?

3 Роздивися форзац "Комп'ютер та інші цифрові пристрої". Вибери пристрій, про який тобі цікаво розповісти. Склади два речення про те, навіщо він потрібний. Чи складно буде людині без цього пристрою? Чому?

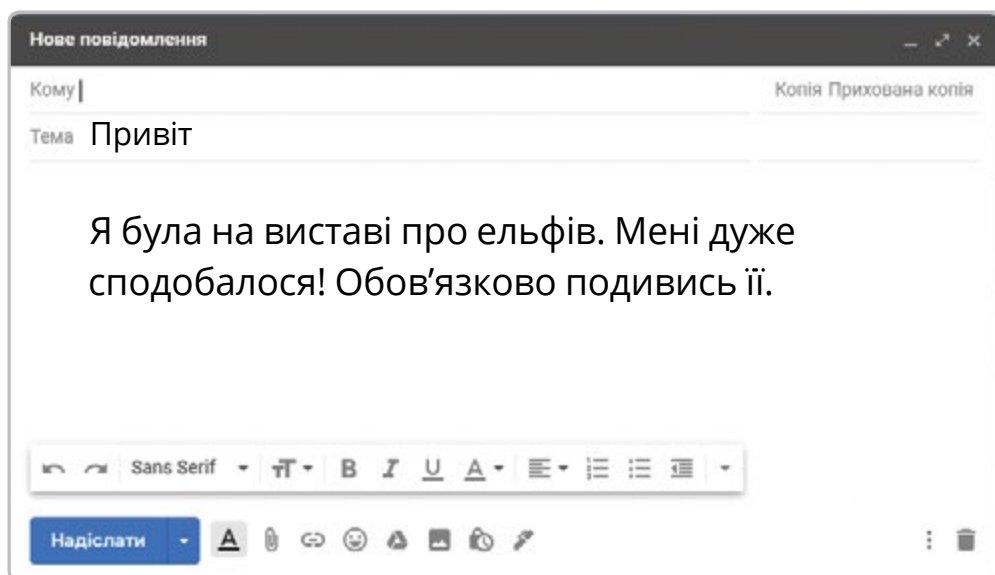




4 Діти змодельовали комп'ютерну мережу за допомогою кубиків конструктора і нитки. Який комп'ютер може обмінюватися інформацією з іншими з максимальною швидкістю? Чому? Удоскональте цю мережу.



5 Наталка написала подрузі електронний лист. Чого в ньому не вистачає? Що треба змінити?



Працюємо з комп'ютером



Плануємо та виконуємо мініпроект

Створіть спільну презентацію про те, що вам найбільше запам'яталося протягом вивчення теми "Інформація навколо нас". Працюйте в редакторі презентацій *PowerPoint* або в онлайн-редакторі презентацій *Google Slides*. Якщо працюєте в *PowerPoint* — створіть кожен по слайду, а потім разом із учителем / учителькою об'єднайте їх в одну презентацію.

Розділ 2

Алгоритми та програми



Як службові слова змінюють зміст?



Під час цього дослідження ти:

- ▶ дослідиш, як слова **не**, **і** та **або** впливають на зміст висловлювань;
- ▶ познайомишся з новим виконавцем – *Кенгуру*.



svitdovkola.org/ifo4/9



Висловлювання – це розповідне речення, про яке можна сказати, істинне воно чи хибне.

Заперечення

Іринка й Олексійко грали в заперечення: один гравець промовляє хибне висловлювання, а інший має перетворити його на істинне, додавши лише одне слово – частку “не”.



- Усі яблука червоні, – почала Іринка.
- Не всі яблука червоні, – хутко відповів Олексійко і продовжив:
- Усі олені їдять мишей.
- Тепер була черга дівчинки заперечити.

– Усі олені не їдять мишей, – розсміялася Іринка.



1 Поміркуй, чому Олексійко додав частку “не” перед словом “усі”, а Іринка — перед дієсловом. Чи утворяться істинні заперечення, якщо вставляти “не” перед іншими словами?

2 Утвори істинне заперечення до висловлювання.

Усі комахи літають.



3 Пограй з однокласником чи однокласницею в заперечення.



Правда — неправда

Іринка поклала в “чарівну” торбинку 4 кольорові кубики. Олексійко знає їх кількість, але не знає, яких вони кольорів. Дівчинка сказала: “У торбинці є 2 червоних кубики і 2 синіх”. Олексійко вирішив перевірити це і дістав із торбинки... 1 жовтий кубик. Хлопчик одразу зрозумів, що Іринка сказала неправду.

4 Чи погоджуєшся ти з Олексійком? Доведи, що він має рацію.

5 Якби кубиків у торбинці було п'ять, чи був би Олексійко впевнений у тому, що дівчинка сказала неправду?

Тепер Олексійкова черга загадувати загадки. Він поклав у торбинку інші 4 кубики і повідомив: “Кубиків чотири. Вони або усі жовті, або всі зелені”. Іринка витягла зелений кубик, потім жовтий. Тоді замислилася.

6 Що ти порадиш Іринці? Скільки ще кубиків їй треба витягти, щоб зрозуміти, правду сказав Олексійко чи неправду?

7 А якби Іринка витягла два зелених кубики, вона би могла зробити висновок?



8 Пограй у “Чарівну торбинку” з однокласником чи однокласницею.

Якщо — то

9 Досліди висловлювання. Істинне кожне з них чи хибне? Обґрунтуй свою відповідь.



Якщо зараз ніч, то сонця на небі нема.

Якщо сонця на небі нема, то зараз ніч.

10 Утвори подібні висловлювання зі словами “якщо” й “то”.



Працюємо з комп'ютером

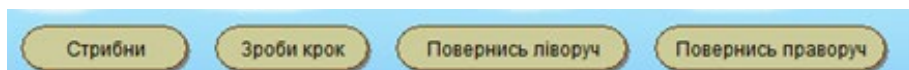


Знайомся — виконавець “Кенгуру”

Познайомся з виконавцем *Кенгуру*. Він може стрибати. А може зробити крок, накресливши хвостом слід на піску. Також *Кенгуру* вміє повертатися на прямиий кут.



1 Поекспериментуй з командами виконавця, натискаючи кнопки.



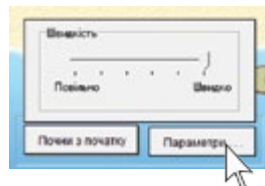
Щоб стерти все намальоване і повернути *Кенгуру* в лівий верхній кут, натисни кнопку “Почни з початку”.

2 Керуючи виконавцем *Кенгуру*, намалюй переривчасту лінію.



3 Тепер навчи *Кенгуру* виконувати програму. Натисни кнопку “Записуй програму” і склади програму, виконавши яку, *Кенгуру* намалює переривчасту лінію. Натисни кнопку “Виконай програму” і перевір результат.

Хочеш, щоб *Кенгуру* рухався швидше чи повільніше? Натисни кнопку “Параметри” та налаштуй програмне середовище так, як тобі зручно.



Що треба змінити у програмі, щоб *Кенгуру* намалював переривчасту лінію згори вниз?



Як одна команда може замінити кілька?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ пригадаєш, що таке розгалуження та цикли;
- ▶ складеш програму для виконавця *Кенгуру*, у якій дві команди замінять декілька.



svitdovkola.org/ifo4/10

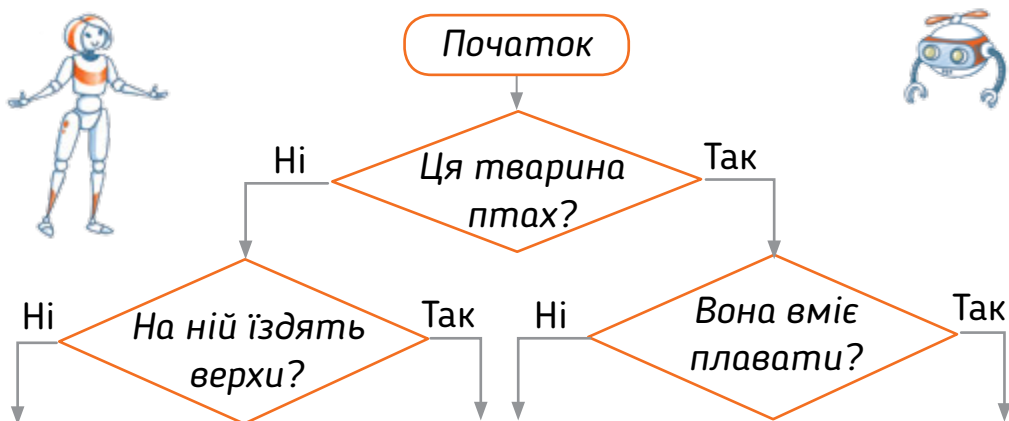
Гра “Так — ні” і розгалуження



- 1 Пограйте у гру “Так — ні”. Ведучий задумує назву свійської тварини. Гравці мають відгадати її, ставлячи запитання, на які можна відповісти словами “так” і “ні”.



- 2 Роздивіться початок блок-схеми запитань дітей про тварину, назва якої починається на “К”. Чи ви діяли б так само? Продовжте схему запитань або намалюйте власну.



Алгоритми з повтореннями: цикли

Сьогодні до Іринки та Олексійка завітають бабуся і дідусь. Діти вирішили зробити їм сюрприз – напекти пиріжків.

– От би в нас був робот “Смакороб”! – замріявся Олексійко. – Він би сам усе зробив, а ми б тільки керували...

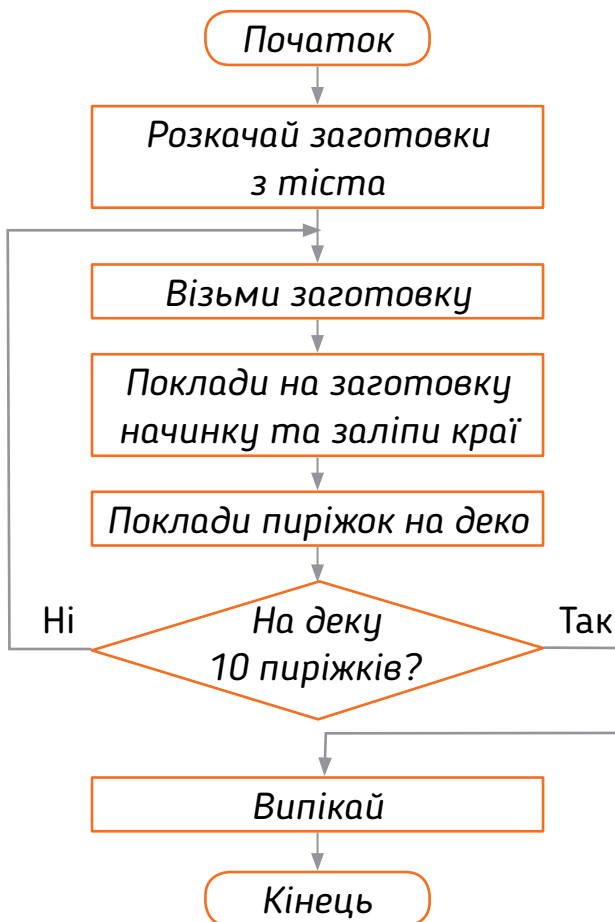
– Але спершу треба було б його навчити – скласти програму, – усміхнулася Іринка.

Дівчинка щойно порахувала, що на деку можна помістити 10 пиріжків.

– Ох і довжелезна була б програма... – 10 разів повторювати одне й те саме.

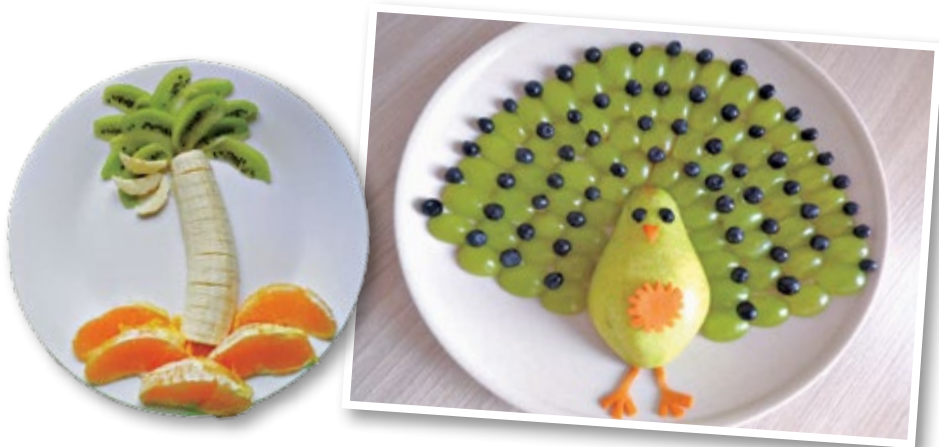
А Олексійко вже почав щось креслити в альбомі:

– Дивись, як я придумав! Можна записати коротше, якщо скористатися блоком розгалуження.



Потім тато розповів: якщо в алгоритмі є команди, виконання яких повторюється, то такий алгоритм називають **алгоритмом з повторенням**, а послідовність команд, що виконується багато разів, – **циклом**.

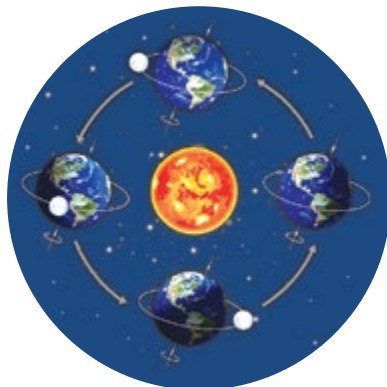
3 Алгоритм приготування якої з цих страв варто скласти, використовуючи цикл? Чому?



Дізнайся, які вітаміни є в цих фруктах. Чим корисні приготувані Смакоробом страви?

Цикли навколо

Роззирнімося навколо і пошукаймо цикли – процеси, явища, що повторюються через однакові проміжки часу: зміна дня і ночі, пори року, фази Місяця, поливання квітів, виготовлення деталей на заводі...



Які ще цикли ти можеш пригадати?

4 Пригадай команди виконавця *Кенгуру*. Чи може він намалювати всі зображені геометричні фігури? Чому?



Для малювання якої фігури можна скласти для *Кенгуру* програму з використанням циклу?



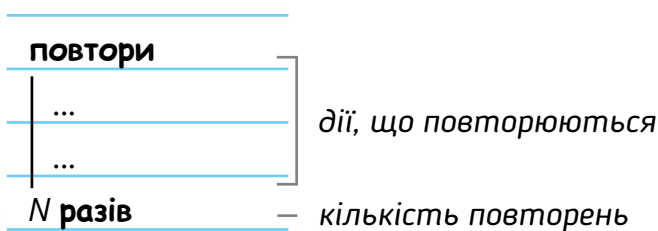
Працюємо з комп'ютером



“Кенгуру” й цикли

Пригадай програму, яку ми написали для *Кенгуру*, коли навчали його креслити переривчасту лінію. Програма була дуже велика і складалася з двох команд, що повторювалися багато разів. Тепер ти знаєш, що таку програму можна зробити набагато коротшою.

Програма:
початок
Зроби крок
Стрибни
Зроби крок
Стрибни



Щоб записати ці команди в програму, скористайся кнопками:



↑ змінити кількість повторень

- 1 Склади програму для креслення переривчастої лінії, використовуючи виконавця *Кенгуру* та цикл **повтори ... N разів**. Налагоди її. Скільки рисок намалював *Кенгуру*?
- 2 Склади програму, виконавши яку, *Кенгуру* прогуляється до нижньої межі поля і повернеться назад.
- 3 Склади програму, виконавши яку, *Кенгуру* намалює квадрат зі стороною 1 крок. Чи використав / використала ти цикл, чи у твоїй програмі його нема? Випробуй обидва способи.



Видали з програми, яка вже налагоджена і добре працює, одну команду. Який результат буде тепер? Виконай змінену програму. Чи справдилися твої передбачення?

Дослідження 11

Як умова може зупинити алгоритм?



Під час цього дослідження ти:

- ▶ дізнаєшся, як умова може обмежувати кількість повторень;
- ▶ навчиш *Кенгуру* вчасно зупинятися, а також поекспериментуєш, змінюючи початкові умови.



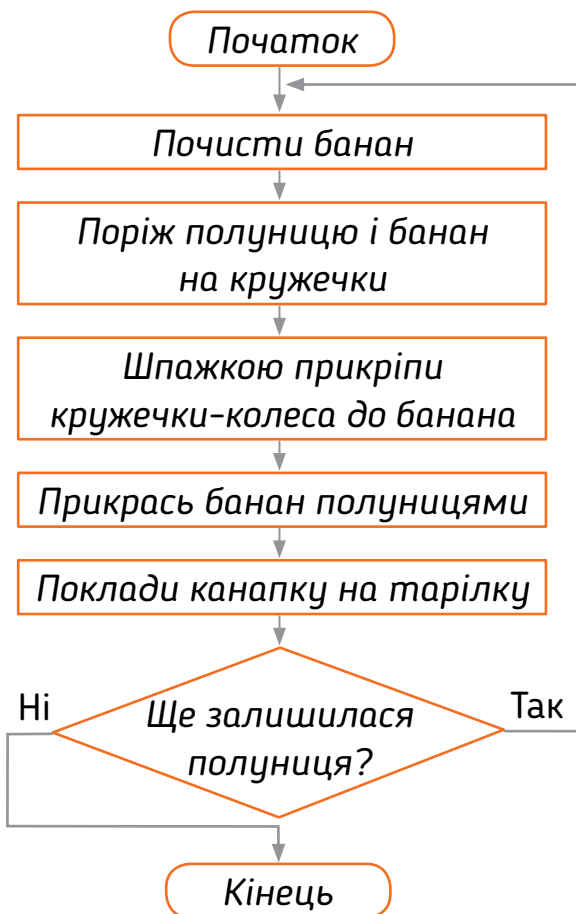
svitdovkola.org/ifo4/11

Повторення за умовою

До святкового столу мама купила трохи полуниць. Діти вирішили “навчити” *Смакороба* робити фруктові канапки.



От тільки рахувати, на скільки канапок вистачить полуниць, їм не хочеться. Тож тато підказав, що можна в кінці циклу перевіряти, не скільки вже зроблено канапок, а чи залишилася ще полуниця.



Конвеєр

1 Подивись, як команда дітей готує вареники. Як діти розподілили роботу?



Діти послідовно виконують кожен свою дію, передаючи заготовки одне одному. Через деякий час кастрюля заповниться варениками. Такий тип співпраці називають **конвеєром**.



Чи помітив / помітила ти цикли? Які дії діти повторюють? Як гадаєш, чому вони створили вареничний конвеєр?



2 Поміркуйте, у яких випадках варто використовувати конвеєри. Що на них виготовляють? Разом створіть декілька паперових іграшок, працюючи за принципом конвеєра. Подаруйте їх тим, кого вони потішать.



Працюємо з комп'ютером



Досліджуємо програми з циклами

Складаючи програми для виконавця *Кенгуру*, ти, певно, помітив / помітила, що рахувати кількість кроків до краю поля не зручно. І, звісно, твою увагу вже привернула кнопка **поки не край поля**. Поза сумнівом, ти здогадаєшся, що з нею робити!



1 Склади програму, виконавши яку, *Кенгуру* обійде поле по периметру і накреслить прямокутник.



Яку конструкцію циклу ти використав / використала — повторення заданої кількості разів чи повторення до виконання умови?

2

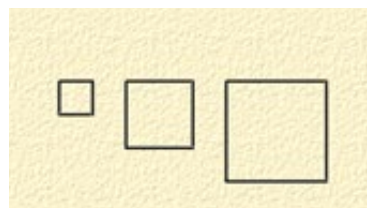
Зміни програму, використавши іншу конструкцію циклу.



Що станеться, якщо перед початком виконання програми пересунути *Кенгуру* на 2 кроки праворуч? Який цикл більш універсальний?

3

Склади програму, виконавши яку, *Кенгуру* накреслить квадрат зі стороною 1 крок. Чи використав / використала ти цикл?

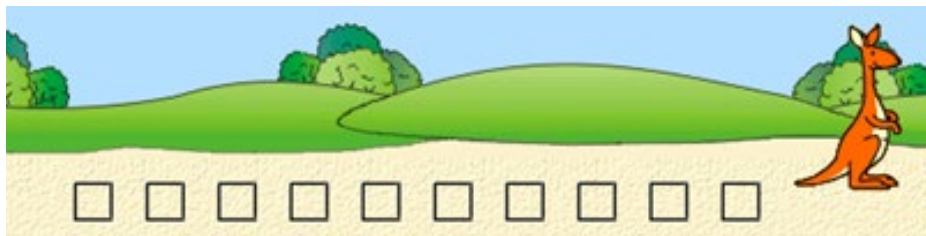


4

Зміни програму так, щоб *Кенгуру* накреслив квадрат зі стороною 2 кроки, 3 кроки. Яку програму змінити простіше — ту, у якій не було циклу, чи програму з циклом?

5

Спробуй скласти програму, виконавши яку, *Кенгуру* накреслить ряд квадратиків зі стороною 1 крок.



Чи простим було для тебе це завдання?

Якщо це завдання виконати не вдається, придумай таку задачу для *Кенгуру*, програму для якої тобі скласти просто.



Як знайти спільну мову з виконавцем?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ навчишся передбачувати результат виконання алгоритму для Кенгуру;
- ▶ навчишся виправляти помилки в алгоритмах.

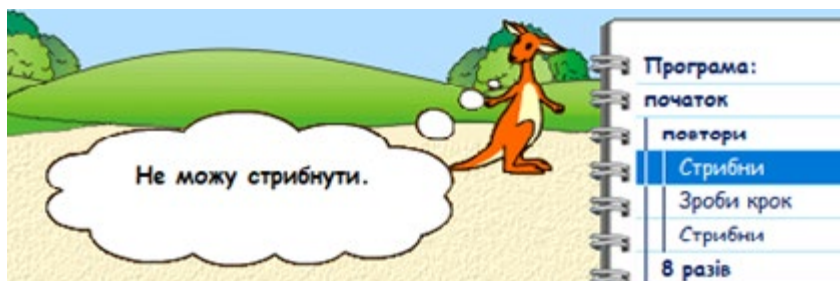


svitdovkola.org/ifo4/12

Неслухняний виконавець

Іринка зайшла до Олексійка в кімнату й одразу помітила, що хлопчик не в гуморі.

– Який же ти нерозумний! Ти робиш зовсім не те, що я хочу, – сердився Олексійко, розмовляючи чи то сам із собою, чи то із зображенням Кенгуру на моніторі.



– Він не слухається моєї програми! – пояснив хлопчик здивованій Іринці.

– А може, у твоїй програмі щось не так? Спробуймо її виконати замість Кенгуру. – І дівчинка взяла аркуш у клітинку.

Разом вони швидко знайшли помилку в програмі.

1 Чи доводилося тобі сердитися на комп’ютерного виконавця, іншу програму чи пристрій, який тебе “не слухається”? Чи вдалося тобі порозумітися з ним? Як саме це відбулося?

2 Як ти вважаєш, чи справді виконавець “нерозумний”? Поясни свою думку. Чи міг виконавець не слухатися програми, яку склав Олексійко?

Перетворюємося на “Кенгуру”

Щоб знайти спільну мову з кимось, варто поставити себе на його місце. Чи знаєш ти, що це золоте правило стосується і комп’ютерних програм та виконавців, з якими ти “спілкуєшся” і які тебе “не розуміють”?

3 Виконай на аркуші в клітинку програму для *Кенгуру*:

початок	
Зроби крок	Зроби крок
Повернись ліворуч	Зроби крок
Повернись ліворуч	Повернись ліворуч
Стрибни	Зроби крок
Повернись ліворуч	Стрибни
	кінець



4 Склади в зошиті програму для *Кенгуру*, виконавши яку, він “напише” слово “СОН”. Обміняйтеся зошитами з однокласником чи однокласницею та перевірте програми одне одного, виконавши їх на аркушах у клітинку.



Скільки помилок було знайдено у твоїй програмі? А чи помилився / помилилася ти, виконуючи програму на аркуші?

Цікаво знати

Професійні програмісти називають помилки в програмі словом “баг” (від англійського “*bug*” – жук, жучок). Але це слово використовували задовго до того, як з’явилися комп’ютери. Вважають, що першим його почав вживати американський винахідник Томас Едісон у кінці 19 століття. Цим словом він називав дрібні помилки і складнощі в роботі технічних пристроїв, на усунення яких витрачається багато часу.



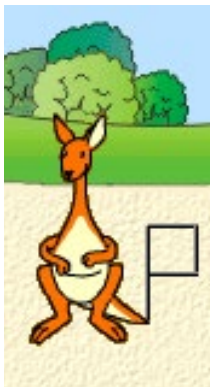


Працюємо з комп'ютером



Виправляємо помилки

1 Введи програму для виконавця *Кенгуру*, виконавши яку, він мав намалювати літеру “Р”. Ця програма містить помилку. Знайди її і виправ.



початок	Стрибни
Зроби крок	Повернись ліворуч
Повернись праворуч	Повернись ліворуч
Зроби крок	Зроби крок
Повернись праворуч	Зроби крок
Стрибни	кінець
Повернись праворуч	

Наступні завдання ти можеш виконувати в будь-якому порядку. Починай із тих, які тобі зробити простіше.

2 Знайди у виправленій програмі команду, яку можна замінити на іншу, але результат виконання програми при цьому не зміниться.

3 Знайди в цій програмі ще дві команди, які можна замінити на дві інші, не зіпсувавши при цьому результату.

4 Знайди у програмі групу команд, що повторюється кілька разів, і заміни їх на цикл.

5 Зміни програму так, щоб *Кенгуру* намалював рядок із 10 літер “Р”.



Якщо ти не встиг / не встигла виконати всі завдання, не сумуй: швидкість — це не головне. Якщо ж тобі вдалося зробити все, вітаємо — ти зможеш стати справжнім програмістом!



Які алгоритми може зрозуміти комп'ютер?

Під час цього дослідження ти:

- ▶ з'ясуєш, які переваги мають різні форми подання алгоритму;
- ▶ дізнаєшся, чим відрізняються справжні роботи-виконавці від фантазійних;
- ▶ пригадаєш, які ти знаєш алгоритмічні конструкції.



svitdovkola.org/ifo4/13

Способи подання алгоритмів

Іринка та Олексійко сперечалися:

– А мені все одно блок-схеми подобаються більше. Можна малювати команди, де хочеш, і стрілками показувати, яка виконується після якої. Шкода, що ці виконавці блок-схем не розуміють! – не здавався Олексійко.

– Отож! Як комп'ютерний виконавець може виконати блок-схему? Та й тато казав, що всі програми пишуться як тексти, – наполягала Іринка.

Ти, мабуть, здогадаєшся, що сперечалися вони про те, яка форма подання алгоритму краща – блок-схема чи програма у вигляді послідовності інструкцій і команд виконавця.

- 1 А ти як вважаєш, у якій формі зручніше подавати алгоритми?
- 2 Які переваги має блок-схема, а які — текстовий запис?



Система команд виконавця

Як би там не було, але, щоб комп'ютерний виконавець чи робот, чи будь-який інший програмований пристрій міг виконати програму, її треба подати у зрозумілому для нього вигляді.

Це захоплює – фантазувати про робота *Смакороба*, який виконує будь-які кулінарні забаганки свого власника. Але щоб такого робота створити, треба навчити його величезної кількості команд.



Звідки ми знаємо, що робот зрозуміє команду “Розкачай заготовки з тіста” або “Почисти банан”? І чи справді він зробить саме те, чого ми від нього чекаємо? Потрібна інструкція, що містить повний перелік команд, які знає *Смакороб*, із поясненнями до кожної команди: за яких умов робот зможе її виконати і до якого результату це приведе.



Повний перелік команд, які вміє виконувати певний виконавець, називають **системою команд** цього виконавця.

3

Наведи приклади виконавців і їх систем команд.

Основні алгоритмічні конструкції

Повернімося до способів подання алгоритму. Олексійко мав рацію. Блок-схема з прямокутних блоків і ромбів-умов – це простий спосіб наочно подати будь-який алгоритм, який ти тільки зможеш придумати. Але якщо в блок-схемі є складні хитросплетіння ліній і стрілок, то в такому алгоритмі важко розібратися. Тому виокремлюють три основні алгоритмічні конструкції і, складаючи алгоритми, прагнуть використовувати тільки їх.

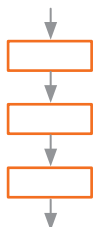


Слідування – коли команди виконуються послідовно, одна за одною. Таку частину алгоритму ще називають лінійною.

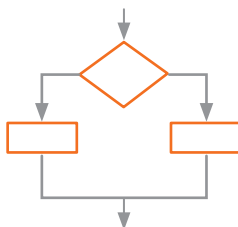
Розгалуження – коли залежно від умови виконується якась частина команд.



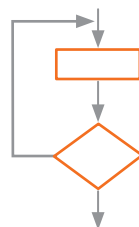
Цикл – коли частина команд може виконуватися більше одного разу.



Слідування



Розгалуження



Цикл

Ці три базові алгоритмічні структури є в кожній мові програмування. З них легко утворити текст програми.

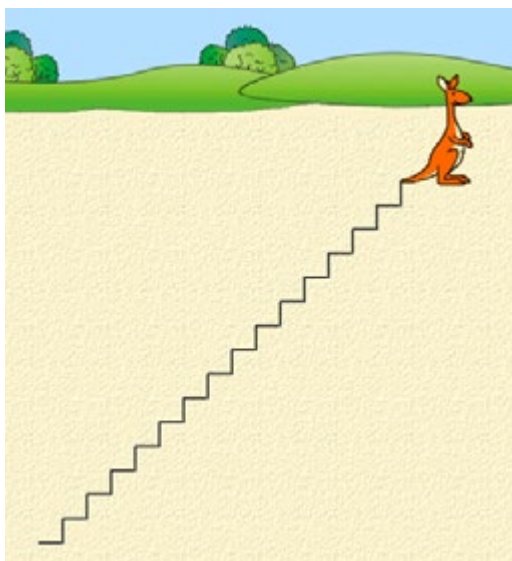


Працюємо з комп'ютером



Малюємо сходи

- 1 Склади програму для виконавця *Кенгуру*, виконавши яку, він намалює сходи з 15 сходинок.



Підказка. Спершу напиши цикл, у якому *Кенгуру* спуститься в лівий нижній кут поля. (Яку умову ти використаєш? Яка команда має передувати циклу?).

Потім склади цикл для малювання сходів. Якщо одразу зробити це складно, намалюй одну сходинку, потім другу — і побачиш ті команди, що повторюються.

- 2 Доповни програму так, щоб, намалювавши сходи, *Кенгуру* "спустився" сходинками вниз.



Пригадай і йди вперед



Зосередься та пригадай:

- ▶ що ти знаєш про істинні та хибні висловлювання;
- ▶ які є основні алгоритмічні структури;
- ▶ як скласти програму для виконавця “Кенгуру”.



svitdovkola.org/ifo4/test2

1 Знайди серед висловлювань хибні. Перетвори їх на істинні за допомогою частки “не”.

- А** Усі ящірки літають. **Б** Усі літаки літають.
В Усі птахи літають. **Г** Усі ссавці літають.

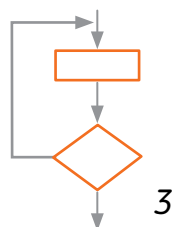
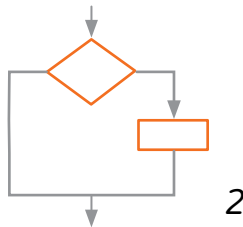
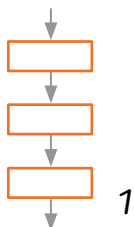
2 Василь домовився з друзями піти в неділю на ковзанку, але за умови, що він знайде свої ковзани. Склади істинне висловлювання про Василя, використовуючи слова “якщо” й “то”.

3 Олексійко загадав тварину на літеру “д”, а Іринка мала її відгадати, ставлячи запитання, відповідати на які можна тільки “так” або “ні”. Дівчинка швидко здогадалася, що це дельфін, але ще не була впевнена. Придумай два запитання, які допоможуть дівчинці з’ясувати, чи правильна її здогадка.



4 Визнач, яка з наведених блок-схем описує кожну вказівку.

- А** Візьми яблуко, помий його й розріж на частини.
Б Якщо яблуко немите, помий його.
В Збирай яблука, поки не наповниш кошик.



- 5 Розташуй вказівки у правильній послідовності.
- Оформи матеріали у вигляді презентації.
 - Обери тему проекту.
 - Презентуй роботу в класі.
 - Зberi необхідний матеріал.

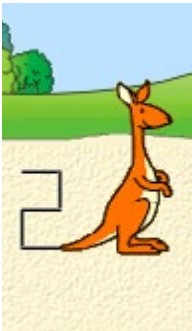


Працюємо з комп'ютером



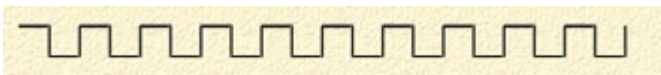
Складаємо програми

- 1 Склади програму для виконавця "Кенгуру", виконавши яку, він намалює літеру "Ч".
- 2 Який буде результат виконання програми, якщо перед тим, як її виконати, *Кенгуру* стоїть посередині поля і дивиться ліворуч?
- 3 Зміни програму із завдання 1 так, щоб *Кенгуру* намалював чотири літери "Ч" в ряд.
- 4 Знайди помилку у програмі, складеній для того, щоб *Кенгуру* намалював цифру "2".



початок	
Зроби крок	Повернись ліворуч
Повернись праворуч	Зроби крок
Зроби крок	Повернись праворуч
Повернись праворуч	Зроби крок
Зроби крок	кінець

- 5 Склади програму для *Кенгуру*, виконавши яку, він намалює орнамент.



- 6 Склади програму, щоб *Кенгуру* обійшов поле по периметру.

Зміст

Розділ 1. Інформація навколо мене 4

Дослідження 1. Як ми отримуємо інформацію?	4
Дослідження 2. Як відбуваються перетворення інформації?	8
Дослідження 3. Як побудовано комп'ютер?	11
Дослідження 4. Як об'єднати ресурси всіх комп'ютерів?	15
Дослідження 5. Навіщо потрібна електронна пошта?	19
Дослідження 6. Як разом робити одну справу на відстані?	23
Дослідження 7. Як розпізнавати фейки?	26
Дослідження 8. Як ефективно організувати співпрацю?	29
Пригадай і йди вперед	31

Розділ 2. Алгоритми та програми 33

Дослідження 9. Як службові слова змінюють зміст?	33
Дослідження 10. Як одна команда може замінити кілька?	36
Дослідження 11. Як умова може зупинити алгоритм?	40
Дослідження 12. Як знайти спільну мову з виконавцем?	43
Дослідження 13. Які алгоритми може зрозуміти комп'ютер?	46
Пригадай і йди вперед	49

Розділ 3. Моделі та моделювання 51

Дослідження 14. Чи є моделі навколо нас?	51
Дослідження 15. Навіщо потрібні моделі?	56
Дослідження 16. Коли люди кодують інформацію?	58
Дослідження 17. Як порівняти різні моделі?	62
Дослідження 18. Які “нереальні реальності” існують?	65
Дослідження 19. Для чого люди створюють різні реальності?	67
Дослідження 20. Чи можна скрізь почуватися як удома?	69
Пригадай і йди вперед	73

Розділ 4. Проєкти та презентації 75

Дослідження 21. Які функції мають програми-редактори?	75
Дослідження 22. Як покращити презентацію?	78
Дослідження 23. Чи можна полагодити пристрій самотужки?	81
Дослідження 24. Як зробити презентації захопливими і правдивими?	84
Дослідження 25. Як правильно зазначати джерела інформації?	87
Дослідження 26. Як реалізувати нові вміння у проєкті?	89
Пригадай і йди вперед	92
Словник	94