

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЧЕРКАСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»

ІНФОРМАТИКА У 8 КЛАСІ НУШ: СУЧАСНІ ПРАКТИЧНІ КЕЙСИ

Навчально-методичний посібник



Черкаси – 2025

37.091.12 : 005.986

Ш54

Схвалено та рекомендовано до друку вченою радою КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради».

Протокол № 2 від 29.05.2025 року

АВТОРИ–УКЛАДАЧІ:

Шемшур В.М., завідувач лабораторії-центру інформаційних технологій комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»;

Безпоясний Б.С., заступник директора з НВР Черкаського навчально-виховного комплексу "Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - ліцей спортивного профілю №34" Черкаської міської ради Черкаської області

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Крутенко О.В., доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради», кандидат педагогічних наук;

Саєнко А.М., учитель інформатики Благодатнівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів ім. Г.П. Берези Золотоніської міської ради Черкаської області

Ш54 Інформатика у 8 класі НУШ: сучасні практичні кейси: навчально-методичний посібник /авт.- уклад. В.М. Шемшур, Б.С. Безпоясний. Черкаси: ЧОПОПП. 55 с.

«Інформатика у 8 класі НУШ: сучасні практичні кейси» — це навчальний посібник, розроблений відповідно до Концепції Нової української школи. Його мета — не лише формування базових знань з інформатики, а й розвиток критичного мислення та цифрової компетентності школярів.

Кожен розділ посібника створений так, щоб учитель міг працювати творчо та ефективно використовувати матеріал як на уроках, так і в позаурочній діяльності. Завдання, мініпроекти, інтерактивні вправи та цікаві факти допоможуть зробити навчання захопливим, а цифрову компетентність — невід’ємною частиною повсякденного життя. Цей посібник — надійний провідник у світ цифрових можливостей для кожного учасника освітнього процесу.

ЗМІСТ

1. <i>Шемиур В.М.</i> ІНФОРМАТИКА В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	4
2. <i>Шемиур В.М.</i> СТВОРЕННЯ РЕЗЕРВНОЇ КОПІЇ ВЛАСНИХ ФАЙЛІВ ТА СИСТЕМ.....	11
3. <i>Безпоясний Б.С.</i> СТВОРЕННЯ ГІПЕРТЕКСТОВИХ СТОРІНОК ЗАСОБАМИ HTML, CSS.....	16
4. <i>Безпоясний Б.С.</i> КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....	27
5. <i>Солодовник М.Ю.</i> ПРАКТИКУМ З ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	34
6. <i>Гуленко Н.Є.</i> КОДУВАННЯ ТА ДЕКОДУВАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ.....	46
7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

В.М. ШЕМШУР,
завідувач лабораторії-центру інформаційних технологій КНЗ
«Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних
працівників Черкаської обласної ради»

ІНФОРМАТИКА В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Мета та принципи інформатичної освітньої галузі НУШ

Нова українська школа (НУШ) є фундаментальною освітньою реформою, що послідовно впроваджується на всіх рівнях загальної середньої освіти. Ця реформа розпочалася з початкової школи, а згодом перейшла до базової середньої ланки. Зокрема, у 2021 році стартували пілотні 5-ті класи. Основна мета реформи – підготувати учнів до життя в сучасному світі, що швидко змінюється, надавши їм не лише знання, а й необхідні компетентності.

У контексті інформатичної освітньої галузі НУШ ключовою метою є не просто передача технічних знань, а всебічний розвиток особистості учня. Цей процес охоплює формування здатності ефективно використовувати цифрові інструменти та технології для розв'язання різноманітних проблем, розвитку особистості, творчого самовираження, забезпечення власного та суспільного добробуту. Крім того, важливим є розвиток критичного мислення та здатності безпечно й відповідально діяти в інформаційному суспільстві.

Освітній процес у сфері інформатики базується на низці ціннісних орієнтирів. До них належать повага до особистості учня, визнання пріоритету його інтересів і свободи вибору, а також підтримка пізнавального інтересу та наполегливості. Важливим є забезпечення рівного доступу до освіти для кожного учня без жодних форм дискримінації, дотримання принципів академічної доброчесності, формування вільної особистості, розвиток критичного мислення та впевненості в собі. Створення безпечного цифрового освітнього середовища, що підтримує як онлайн, так і офлайн форми навчання, а також утвердження конструктивної та етичної взаємодії між учнями та дорослими, зокрема в цифрових мережах, є невід'ємними складовими цих принципів.

Очікувані результати навчання з інформатики у 8 класі

Інформатична освітня галузь у НУШ структурована навколо чотирьох груп споріднених результатів навчання, які слугують орієнтирами для оцінювання прогресу учнів. Ці результати є обов'язковими, їх можна чітко ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти, що дає змогу визначити рівень розвитку кожної компетенції, а саме:

- *Працює з інформацією, даними, моделями.* Учні повинні вміти ефективно шукати, подавати, перетворювати, аналізувати, узагальнювати та систематизувати дані. Важливою складовою є також критичне оцінювання інформації для розв'язання життєвих проблем.

- *Створює інформаційні продукти.* Ця група передбачає здатність учнів створювати різноманітні інформаційні продукти та програми для ефективного розв'язання задач/проблем, а також для творчого самовираження, працюючи як індивідуально, так і у співпраці з іншими.

- *Працює в цифровому середовищі.* Учні мають усвідомлено використовувати інформаційні та комунікаційні технології і цифрові інструменти для доступу до інформації, спілкування та співпраці. Також очікується, що вони зможуть самостійно опановувати нові технології.

- *Безпечно та відповідально працює з інформаційними технологіями.* Ця група результатів включає усвідомлення наслідків використання інформаційних технологій для себе, суспільства та навколишнього природного середовища. Важливим є дотримання етичних, культурних і правових норм інформаційної взаємодії.

Розуміння цифрового світу: Пояснювати сутність методів кодування даних, принципи бінарного представлення чисел, тексту, звуку та зображень. Вони повинні обґрунтовано обирати методи візуального представлення даних та аналізувати інформаційні процеси, що відбуваються при використанні цифрових технологій.

Цифрова творчість та опрацювання даних: Аналізувати можливості програмних засобів та обґрунтовувати їх вибір для створення текстових, табличних, мультимедійних продуктів та веб-ресурсів. Учні мають створювати інформаційні продукти та інтегрувати їх компоненти, а також здійснювати комп'ютерне моделювання явищ та процесів.

Алгоритми та програмування: Створювати та модифікувати програми з графічним інтерфейсом, розробляти алгоритми з

вкладеними структурами та різними типами даних. Вони повинні розрізняти синтаксичні, логічні та помилки часу виконання, а також пропонувати шляхи їх виправлення. Розуміння декомпозиції та модульної технології для розв'язання складних задач є також важливим.

Людина в цифровому світі: Продуктивно взаємодіяти з іншими за допомогою цифрових інструментів, дотримуватися принципів кібербезпеки та самостійно застосовувати процедури інформаційної безпеки для себе, своїх пристроїв та даних. Учні повинні обґрунтовувати негативний вплив інформаційного "сміття" та дезінформації на власний добробут.

Порівняння загальних груп умінь з деталізованими результатами для 8 класу показує, що **цей рік навчання є критично важливим** для переходу учнів від базових концепцій до їх комплексного практичного застосування. Наприклад, якщо загальний результат «створення інформаційних продуктів» є досить широким, то у 8 класі він конкретизується до «створення та публікації вебресурсів» або «комп'ютерного моделювання». Це вимагає від учнів інтеграції знань з різних розділів програми та застосування кількох навичок одночасно, а не лише відпрацювання одного конкретного вміння. Такий підхід готує учнів до виконання більш складних та багатокомпонентних проєктів у старшій школі, закладаючи міцний фундамент для подальшого навчання та професійного розвитку.

Формування ключових компетентностей через інформатику

Інформатика в Новій українській школі відіграє роль не просто окремого предмета, а потужного інструменту для формування ключових компетентностей, необхідних для успішної адаптації учнів у сучасному світі. Ці компетентності виходять далеко за межі суто технічних знань.

Однією з наскрізних компетентностей є **цифрова компетентність**. Вона визначається як впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності та участі у житті суспільства. Цифрова компетентність охоплює інформаційну та медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботу з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці, а також розуміння етики роботи з інформацією, включаючи авторське право та інтелектуальну власність.

Інформатика також активно сприяє розвитку критичного мислення. Це відбувається через необхідність аналізувати та оцінювати інформацію з різних джерел, розрізняти інформаційне «сміття» та дезінформацію, а також обґрунтовувати вибір цифрових інструментів для розв'язання проблем. Учні навчаються не просто споживати інформацію, а ставити під сумнів, перевіряти та формувати власні обґрунтовані судження.

Креативність та підприємливість формуються завдяки можливості експериментувати з ідеями, ресурсами, рішеннями та технологіями під час створення інформаційних продуктів. Це дозволяє учням творчо самовиражатися та знаходити інноваційні підходи до вирішення навчальних і життєвих проблем. Інформатика надає простір для втілення власних задумів та перетворення їх на реальні цифрові продукти.

Співпраця та комунікація розвиваються через активну участь у групових проєктах, обговореннях, спільному створенні цифрового контенту та ефективній взаємодії з іншими за допомогою цифрових інструментів. Робота в команді над спільним завданням вчить учнів слухати один одного, розподіляти обов'язки, вирішувати конфлікти та досягати спільних цілей.

Перелік ключових компетентностей, що формуються на уроках інформатики, виходить далеко за межі суто технічних знань, охоплюючи такі важливі навички, як аналітичне мислення, вирішення проблем, творчість, робота в команді, ефективне спілкування та прийняття рішень. Це свідчить про те, що інформатика в НУШ є ідеальною платформою для розвитку цих «м'яких» навичок (soft skills). Практичні кейси, за своєю природою, вимагають від учнів не тільки застосування технічних знань, а й співпраці, критичного аналізу, творчого підходу до вирішення проблем та ефективної комунікації результатів. Таким чином, інформатика не просто навчає технологіям, а формує цілісну особистість, готову до викликів 21 століття, здатну адаптуватися та успішно функціонувати в динамічному інформаційному суспільстві.

Сучасні педагогічні підходи для 8 класу НУШ

Проектне навчання: від теорії до практики

Метод проєктів є центральним у Новій українській школі, оскільки він дозволяє учням набувати знань і вмінь у процесі планування та виконання поступово ускладнених практичних завдань. Такий підхід сприяє розвитку самостійності, ініціативності,

підприємливості та критичного мислення, що є ключовими компетентностями сучасної освіти. Проектна діяльність може бути організована як індивідуально, так і в парах чи групах, і здійснюватися як безпосередньо на уроці, так і в позаурочний час. Вона передбачає чітке структурування змістовної частини проекту, застосування дослідницьких методів для визначення проблеми, висування гіпотез розв'язання, обговорення методів дослідження та оформлення кінцевих результатів.

У проектному навчанні роль вчителя трансформується: він виступає не як єдине джерело знань, а як організатор освітнього процесу. Його завдання полягає в тому, щоб допомагати учням обирати актуальні та педагогічно доцільні теми проектів, скеровувати процес планування, виконання та презентації результатів, а також надавати необхідні поради та пам'ятки. Важливою є також підготовка 15-20 зразкових тем на клас, які охоплюють необхідні програмні знання та сприяють формуванню творчого досвіду учнів.

Реалізація проектів у школі, хоча й адаптується до навчального контексту, але відображає класичні етапи управління проектами, що включають ініціацію, планування, виконання, моніторинг та контроль, а також закриття.

Постановка завдання. На цьому етапі визначається актуальна проблема або обирається тема проекту. Відбувається початкове обговорення мети та попередній розподіл обов'язків у групі.

Планування. Розробляється детальний план виконання проекту, що містить визначення методів дослідження, необхідних ресурсів та часових рамок. На цьому етапі відбувається більш чіткий розподіл ролей та відповідальності між учасниками.

Виконання. Це етап безпосередньої самостійної або групової роботи учнів над проектом. Містить збір інформації, опрацювання даних, створення програмного продукту, веб-ресурсу, мультимедійного контенту тощо.

Моніторинг та контроль. Відбувається постійне відстеження прогресу роботи, коригування діяльності з урахуванням проміжних результатів. Вчитель надає зворотний зв'язок та підтримку, а учні вчаться рефлексувати на кожному етапі роботи, аналізуючи свої дії та результати.

Захист. На цьому етапі відбувається презентація готового проекту, обговорення процесу його виконання, аналіз отриманих

даних та формулювання висновків. Цей етап також включає оцінювання результатів діяльності.

Детальний опис етапів проєктної діяльності показує, що учні під час виконання проєктів непомітно опановують основи проєктного менеджменту. Вони вчаться ініціювати, планувати, виконувати, контролювати та завершувати роботу, що включає розподіл ресурсів, оцінку ризиків та дотримання термінів. Ці навички виходять далеко за межі інформатики і є надзвичайно цінними для будь-якої майбутньої професійної діяльності, формуючи ключову компетентність «уміння вчитися протягом життя» та «підприємливість».

Проблемно-орієнтоване навчання: механізм та застосування

Проблемно-орієнтоване навчання (ПОН) є високоефективним методом, де проблема виступає відправною точкою в процесі отримання знань. На відміну від традиційного навчання, яке часто фокусується на передачі готових знань, ПОН занурює учнів у реальні проблеми, що виникають у суспільстві, які мають відкриті відповіді та безліч варіантів вирішення. Учні беруть на себе відповідальність за власне навчання, а вчитель виконує роль наставника, який спрямовує їхнє мислення у правильному напрямку для досягнення освітніх цілей.

Рекомендується наступна структура уроку, побудованого на принципах проблемно-орієнтованого навчання :

- *Постановка проблеми.* Вчитель представляє проблему, яка має бути цікавою та актуальною для учнів.
- *Дослідження проблеми.* Учні самостійно або в групах починають вивчати проблему, збирати інформацію.
- *Перевірка припущень.* На основі зібраної інформації учні формулюють гіпотези та перевіряють їх.

Висновки: Учні узагальнюють отримані знання та формулюють висновки щодо вирішення проблеми.

Застосування нових знань та вмінь: Отримані знання та навички застосовуються для розв'язання схожих або нових проблем.

Рефлексія та підсумки: Учні обговорюють процес навчання, свої досягнення та труднощі.

Інтеграція інформатики з іншими освітніми галузями

Інтеграція інформатики з іншими предметами є одним із ключових аспектів Нової української школи. Вона сприяє формуванню цілісного сприйняття знань, допомагає розвивати міжпредметні зв'язки та демонструє учням, як навички програмування, роботи з

даними та цифрові інструменти застосовуються в реальному житті. Цей підхід є запорукою готовності випускника школи до успішної діяльності в інформаційному суспільстві, де знання з різних галузей часто перетинаються.

Приклади успішної інтеграції інформатики з іншими освітніми галузями включають:

Екологія та інформатика: Учні можуть створювати програми для аналізу рівня забруднення повітря в регіоні, що поєднує знання з природничих наук та програмування. Це дозволяє їм застосовувати інформатичні інструменти для вирішення реальних екологічних проблем.

Історія та програмування, дизайн: Розробка інтерактивної хронологічної стрічки історичних подій за допомогою графічного редактора або веб-інструментів. Такий проєкт допомагає учням візуалізувати історичні процеси та краще їх запам'ятовувати.

Література та дизайн, мультимедіа: Створення інтерактивного плаката або мультимедійної презентації для літературного твору. Це дозволяє учням глибше зануритися у зміст твору та висловити своє розуміння через цифрову творчість.

Математика та інформатика: Викладання курсу «Комп'ютерний супровід курсу математики» спрямоване на формування предметних компетентностей з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Це дозволяє учням бачити практичне застосування математичних концепцій через програмування та моделювання.

Інтеграція інформатики з іншими освітніми галузями чітко показує, що вона є стратегічною для інформування цілісного сприйняття знань» та демонстрації того, «як навички програмування, роботи з даними та цифрові інструменти застосовуються в реальному житті». Це означає, що інформатика виступає як міжпредметний інструмент, що дозволяє учням бачити взаємозв'язок між різними галузями знань. Така інтеграція не тільки підвищує мотивацію учнів, роблячи навчання більш актуальним та цікавим, але й готує їх до вирішення складних, багатоаспектних проблем у реальному світі, які не завжди обмежуються однією галуззю. Більше того, вона сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу з інших предметів через практичне застосування та візуалізацію.

В.М. ШЕМШУР,
завідувач лабораторії-центру інформаційних технологій КНЗ
«Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних
працівників Черкаської обласної ради»

СТВОРЕННЯ РЕЗЕРВНОЇ КОПІЇ ВЛАСНИХ ФАЙЛІВ ТА СИСТЕМ

Модельна програма: Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакоцько В. В.

Уявіть, що ви кілька годин готували презентацію або реферат, а потім комп'ютер раптом вимкнувся – і всі файли зникли. Неприємно, правда? Щоб уникнути таких ситуацій, люди використовують резервне копіювання – це створення копій важливих даних на випадок їх втрати. Фотографії, документи, навчальні матеріали – усе це можна зберігати не лише на одному пристрої, а й у хмарі або на флешці. У цій статті ви дізнаєтесь, чому бекап (так ще називають резервне копіювання) важливий, які є способи збереження даних і як захистити свої файли від зникнення.

Галузі, для яких резервне копіювання даних є дуже важливим:

- **Медицина**

Щоб не втратити важливу інформацію про здоров'я пацієнтів – аналізи, рецепти, історію хвороб.

- **Банки та фінанси**

Для збереження даних про рахунки, гроші, перекази – це допомагає уникнути помилок і шахрайства.

- **Освіта**

Щоб зберігати оцінки, домашні завдання, електронні щоденники, результати ЗНО.

- **Суди та юристи (право)**

Для архівування договорів, рішень судів, важливих документів – вони можуть знадобитися навіть через 20 років.

- **Державні установи**

Тут зберігають паспорти, свідоцтва, податкові дані – усе це дуже важливо для кожної людини.

- **Наука**

Щоб не втратити результати досліджень, дослідів, звітів – це допомагає іншим ученим продовжувати роботу.

▪ **Журналістика та ЗМІ**

Для зберігання новин, відео, фотографій – щоб у будь-який момент можна було повернутися до події в минулому.

▪ **ІТ-компанії**

Щоб не загубити коди програм, проекти, бази даних користувачів: це важливо для роботи сайтів і додатків.

Ось перелік найпопулярніших програм для резервного копіювання даних: Google Drive, OneDrive, Dropbox, Acronis True Image, EaseUS Todo Backup, Macrium Reflect, Time Machine.

Як користуватись Acronis True Image

Acronis True Image забезпечує безпеку всіх даних користувача. Надає можливість резервного копіювання, клонування дисків та очищення системи. Створення завантажувальних накопичувачів потрібне для швидкого відновлення Windows і інших ОС. Можна користуватися Acronis без створення флешки та запускати його як інсталюваний на ПК програмний засіб, наприклад під час проведення практичних робіт на уроках інформатики. Створення завантажувальної флешки потрібне для максимально незалежної від ОС роботи.

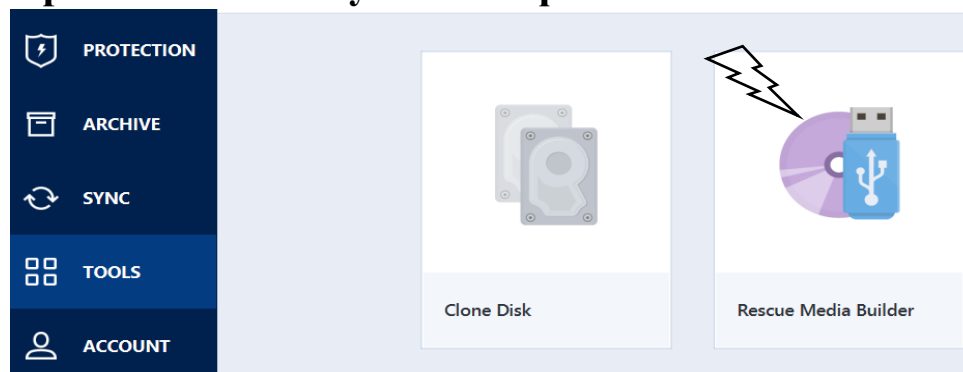
Ця стаття розповість, як використовувати Acronis True Image 2021. Функціональність програми в пробній версії трохи обмежена. Все залежить від конкретної версії. Наприклад, без активації не вдасться виконати пряме клонування системи лише через бекап диска, але основні функції будуть доступні навіть в trial-версії.

За допомогою Acronis учні швидко можуть навчитися створювати резервні копії файлів, дисків або усієї системи. Програмний засіб чудово підійде для резервного копіювання та відновлення Windows в комп'ютерних класах закладів освіти.

Можливості програми:

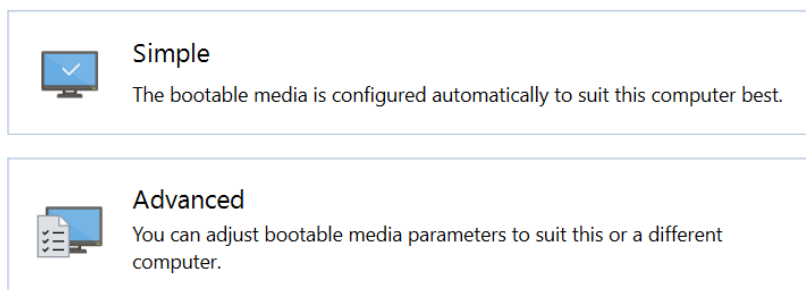
- створення завантажувальної флешки;
- резервна копія системи;
- клонування дисків;
- очищення системи.

Створення завантажувальної флешки



Виберіть Інструменти > Майстер створення завантажувальних носіїв. Тепер вказавши **«Простий режим» (Simple)**, дотримуйтесь рекомендацій майстра. Завантажувальний носій налаштовується автоматично для найкращої відповідності комп'ютеру. Все відбудеться в автоматичному режимі після форматування флешки.

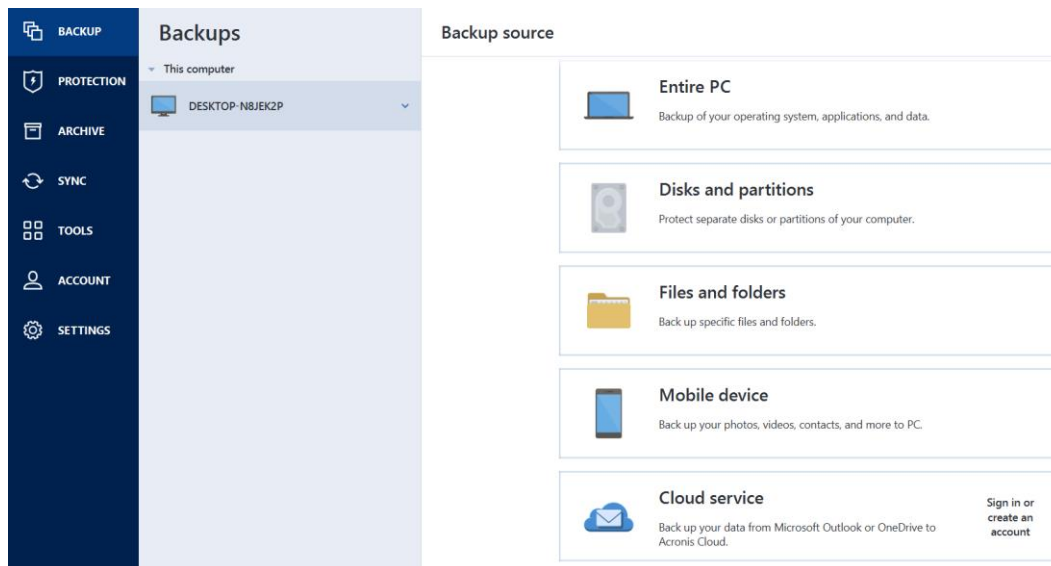
Choose creation method



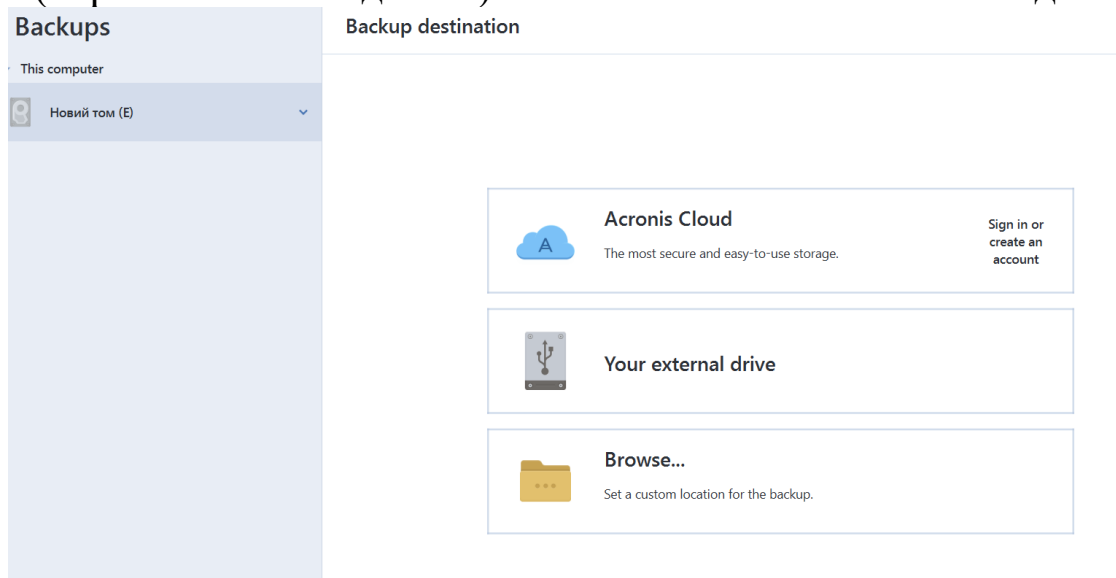
Якщо Windows не запускається, Ви можете використати створений завантажувальний накопичувач, щоб запустити Acronis True Image і відновити комп'ютер, але звісно для цього, Ви повинні заздалегідь створити копію робочої операційної системи, про що прочитаєте нижче.

Резервна копія системи (бекап системи)

У меню виберіть Резервне копіювання та натисніть Редагувати джерело. Вкажіть джерело резервного копіювання, наприклад окремі Диски та розділи > Локальний диск (C:). Або Весь комп'ютер, Файли та папки, Мобільний пристрій та Хмарна служба.



Далі вкажіть місце призначення (збереження) резервної копії, натиснувши Вибір сховища. Наприклад, поставимо розташування натиснувши кнопку «Огляд» (Browse...). Можна використовувати також (окрім локальних дисків) Acronis Cloud або Зовнішній диск.



Тепер можна створювати копію диска. Зверніть увагу, що при виборі локального диска як джерела створення копії – не потрібно його обирати як місце призначення зберігання резервної копії – доцільно зберігати його на інший диск (флешку, зовнішній диск).

Клонування дисків

Перейдіть до Інструменти > Клонування диска. У майстрі виберіть режим Автоматичний або Клонування вручну. У першому варіанті дані диска будуть скопійовані на цільовий диск. Другий режим передбачає повний контроль за процедурою копіювання.

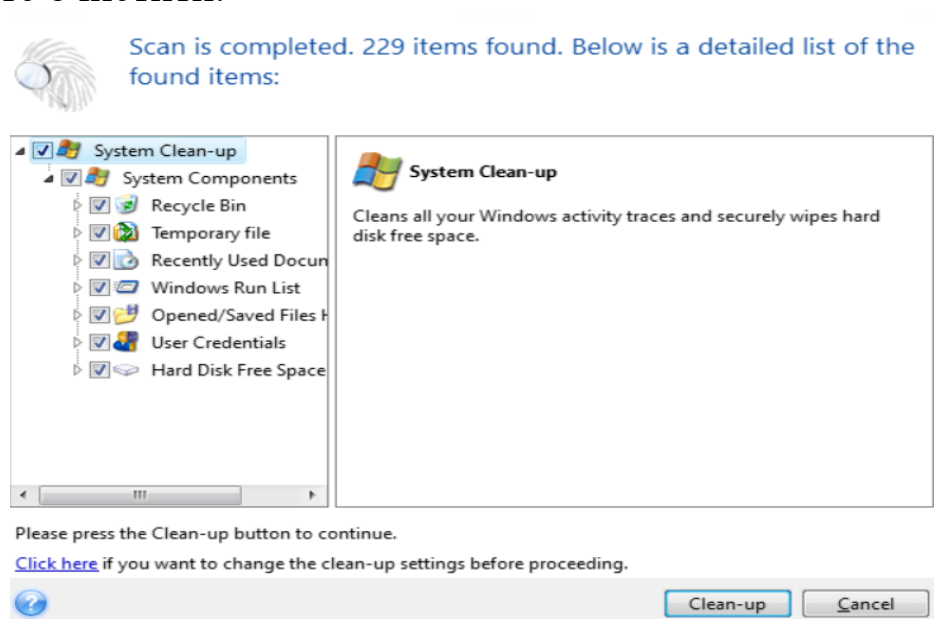
Тепер користувачеві необхідно вказати Вихідний та Цільовий диски. Усі пропорції будуть збережені. У ручному режимі можна

змінити розміри розділів, налаштувати параметри та багато іншого. Зверніть увагу, в авторежимі всі дані та розділи накопичувача будуть повністю видалені.

Очищення системи

Запустіть Інструмент > Очищення системи. У списку знайдених елементів розкрийте Системні компоненти. Прогляньте, які ПЗ пропонує очистити програма. Все влаштовує? Натисніть кнопку «Очистити».

Користуватися цим інструментом радимо з особливою обережністю, заздалегідь створивши бекап файлів/папок/дисків, які Ви хочете очистити.



Це далеко не всі інструменти. Були показані лише основні. Ще можна використовувати захист, архівацію та синхронізацію даних і таке інше.

Б.С. БЕЗПОЯСНИЙ,

учитель інформатики Черкаського НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів—ліцей спортивного профілю №34» Черкаської міської ради Черкаської області

СТВОРЕННЯ ГІПЕРТЕКСТОВИХ СТОРІНОК ЗАСОБАМИ HTML, CSS

Модельна програма: Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В.

На сьогоднішній день майже кожна людина щодня користується вебсайтами – шукає інформацію в Google, дивиться відео на YouTube, спілкується в соцмережах. Але чи замислювались Ви, як створюються ці сайти? Відповідь проста – за допомогою вебкодування.

Вебкодування – це написання спеціальних команд (коду), які «розповідають» браузеру, як повинен виглядати і працювати сайт. Навчитися вебкодуванню – це як навчитися будувати власні сторінки в інтернеті: красиві, зручні та цікаві. І що важливо – почати може кожен, навіть учень 8 або 9 класу.

У цій темі Ви дізнаєтесь, з чого складається вебсторінка, які є технології кодування (наприклад, HTML, CSS, JS), і як створити свій перший простий сайт.

- HTML — це мова розмітки, яка використовується для створення структури вебсторінки. З її допомогою на сторінку додають заголовки, текст, зображення, списки та інші елементи.

- CSS — це мова стилів, яка відповідає за зовнішній вигляд вебсторінки. Вона дозволяє змінювати кольори, шрифти, розміщення елементів, фони та інші візуальні ефекти.

- JavaScript — це мова програмування, яка додає вебсторінці динамічність і інтерактивність. Завдяки їй сторінка може реагувати на дії користувача, змінюватися без перезавантаження, відображати повідомлення чи виконувати анімації.

Усі три технології працюють разом: HTML задає каркас, CSS — оформлення, а JavaScript — поведінку сторінки.

Навчитися створювати сайти сьогодні можна просто у браузері – без складних програм чи встановлення спеціального програмного забезпечення. Існують онлайн-інструменти, які допомагають учням легко й швидко створювати вебсторінки, бачити результат одразу та експериментувати з дизайном.

Ось кілька популярних і зручних платформ:

- Code.org – чудово підходить для початківців, особливо школярів. Має багато навчальних завдань у формі гри.
- Replit – онлайн-редактор, де можна писати код на HTML, CSS і JavaScript, запускати його й одразу бачити результат.
- W3Schools Tryit Editor – дозволяє вводити код і одразу переглядати, як він виглядає в браузері.
- Glitch або CodePen – прості середовища для створення та публікації невеликих вебпроектів.

Такі інструменти дозволяють працювати навіть зі шкільного комп'ютера або телефона, і вся робота зберігається онлайн. Це зручно, безпечно і цікаво.

В 7 класі ми створювали сайти в онлайн-конструкторах, таких як Google Sites і тд. Проте написання коду власноруч має ряд переваг. Написання коду на HTML, CSS і JavaScript дає набагато більше можливостей, ніж робота з конструкторами сайтів. Це повна свобода – ти сам вирішуєш, як буде виглядати твоя сторінка, які елементи на ній з'являться і як вони працюватимуть. Кодування допомагає глибше зрозуміти, як влаштований інтернет і вебтехнології. Це не просто створення сайту, а справжнє програмування, яке стане в нагоді у майбутній професії. На відміну від шаблонів у конструкторах, код дозволяє створювати унікальний дизайн без обмежень. Ти можеш додавати анімації, створювати інтерактивні кнопки, змінювати стиль за власним смаком. Крім того, сайт, написаний кодом, можна розмістити на будь-якому сервері і він не залежатиме від правил певної платформи. Також написання коду розвиває корисні навички — логіку, уважність, послідовність у мисленні. Це чудова практика, яка не тільки допоможе створити гарний сайт, а й дасть потужну базу для подальшого навчання та кар'єри в ІТ-сфері.

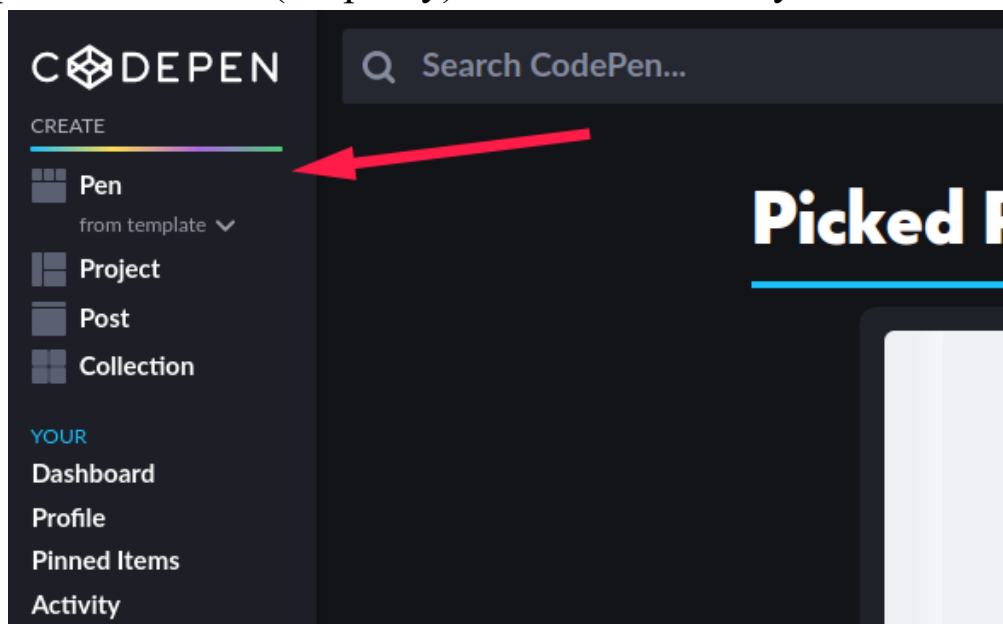
Як користуватися CodePen

CodePen – це онлайн-редактор для front-end розробників. Це пісочниця, де можна працювати з HTML, CSS та JavaScript.

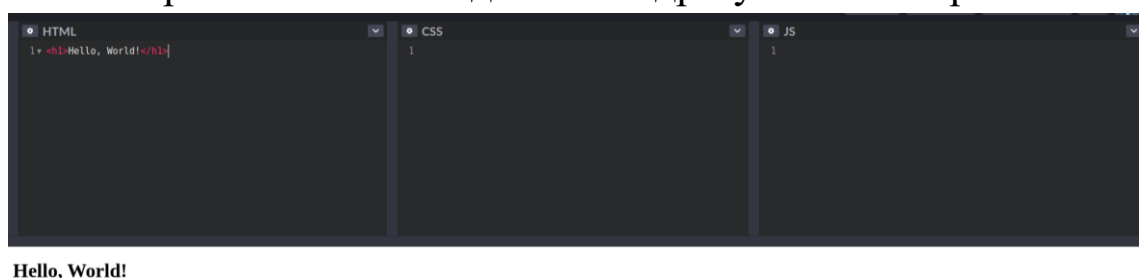
Інструмент можна використовувати для швидкого написання та оцінки коду, показу програми іншим людям та практики. CodePen буде корисний всім розробникам, які мають справу з фронтендом.

Пісочниця часто використовується викладачами програмування та верстки для демонстрації освітнього коду. CodePen використовується авторами статей про розробку, коли їм потрібно показати читачам приклад коду.

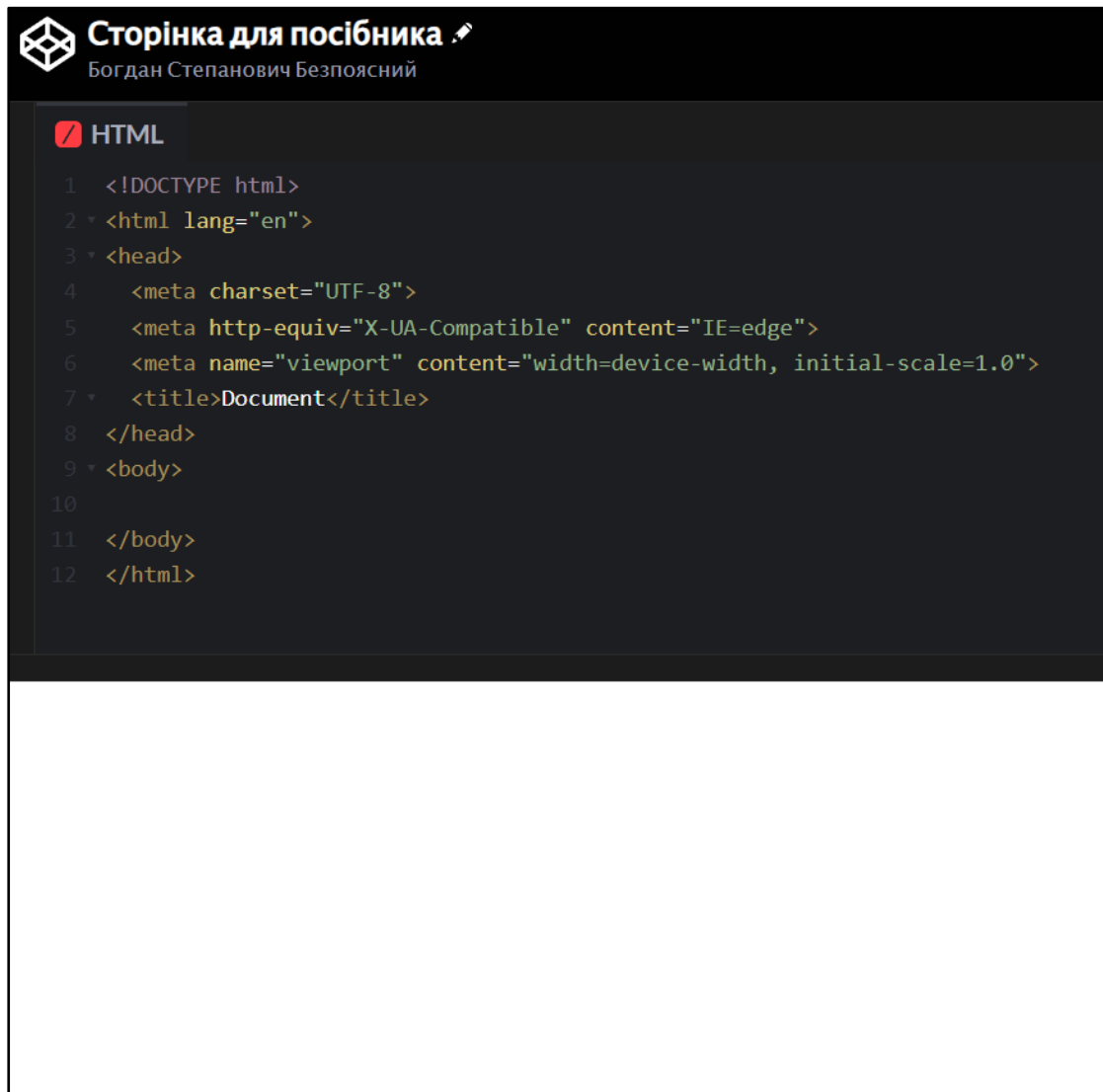
Спробувати пісочницю можна без реєстрації. Але щоб мати можливість зберегти код, потрібно зареєструватися. Після реєстрації створіть новий пен (сторінку): натисніть кнопку Pen в меню.



На сторінці пена є чотири вікна: для HTML, CSS, JavaScript, а також вікно прев'ю. Писати код можна одразу після створення пена.

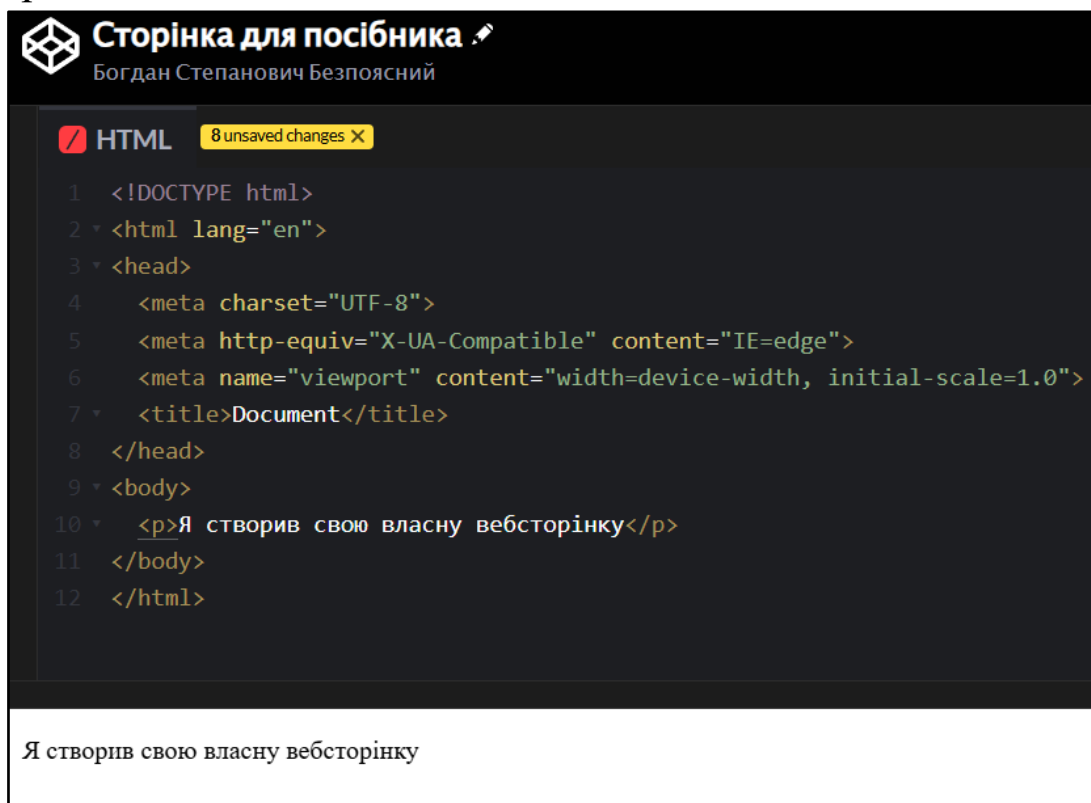


Тепер наше завдання написати стандартну сторінку коду. Для цього в HTML редакторі натиснемо «!» та клавішу TAB – після чого coderep допоможе нам створити стандартну пусту вебсторінку. JS та CSS редактори поки згортаємо (minimize). Приклад коду та сторінки виглядатиме наступним чином:



Білим кольором відображено саме вебсторінку – на даний момент вона відображається саме так, оскільки ніяких елементів сторінки в тег **body** ще не додано. На просторах Інтернету можна знайти безліч довідників html-тегів. Наприклад, <https://css.in.ua/html/tags> . Для написання нашого першого коду використаємо тег `<p>`, який визначає текстовий абзац, та є парним, тобто закривається тегом `</p>`. Звісно набирати такі символи з клавіатури є не дуже зручним процесом, тому coderep нам допоможе – набираємо літеру “p” та натискаємо TAB – після чого всередину тегу пишемо текст, скажімо «Я створив свою

власну вебсторінку». Цей текст миттєво відображається в редакторі та на сторінці:



Звісно така вебсторінка є елементарною, але це наша перша сторінка, яка дозволяє навчитися користування інструментом codepen для створення сайтів. Ви помітили що після натиснення клавіші TAB вмикається помічник, який дописує за нас частини коду. Що це? Це спеціальний плагін Emmet. Emmet – це дуже корисний інструмент для веброзробників, який допомагає швидко писати код HTML і CSS. По суті, Emmet дозволяє скорочувати довгі фрагменти коду до коротких виразів, які потім автоматично розгортаються у повноцінний код. Це значно економить час і спрощує роботу.

Вивчення HTML/CSS

Ось основні підходи до вивчення HTML і CSS, які допоможуть учням 8–9 класів швидко і ефективно освоїти ці технології:

- **Практичний підхід**

Вчитися краще через створення власних простих сторінок. Навіть невеликі проєкти – це можливість відразу застосувати теорію на практиці.

- **Інтерактивне навчання**

Використання онлайн-курсів і платформ (наприклад, Codecademy, freeCodeCamp, Khan Academy), де є завдання з автоматичною перевіркою і миттєвим результатом.

- **Покрокове вивчення**

Спочатку засвоїти базову структуру HTML, потім поступово додавати стилі CSS, навчитися працювати з кольорами, шрифтами, розміщенням елементів.

- **Вивчення через приклади**

Розгляд готових кодів, їх розбір і модифікація допомагає зрозуміти, як працюють теги і стилі.

- **Проектний підхід**

Планування і створення невеликого вебсайту або блогу від початку до кінця — мотивує продовжувати вчитись і закріплює навички.

- **Робота в команді**

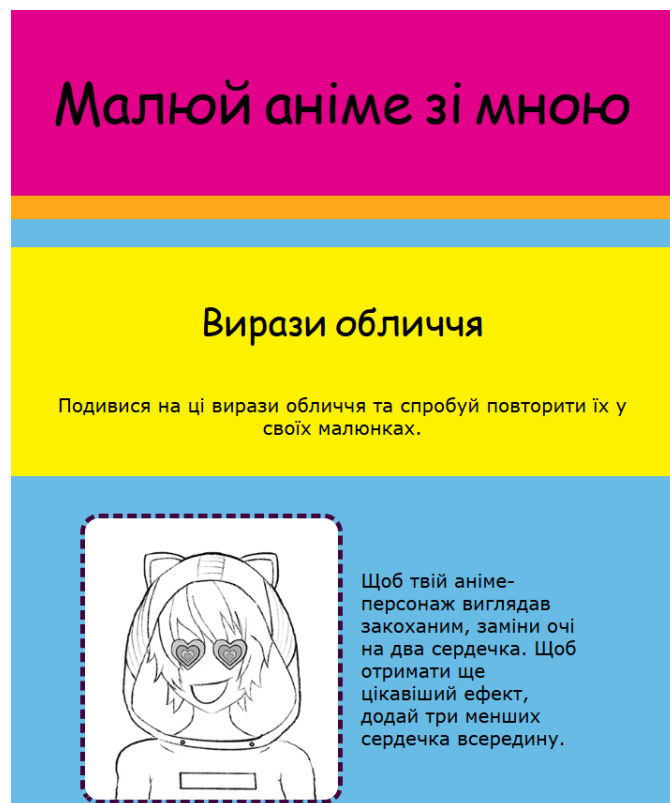
Обговорення і спільна робота над проєктами допомагає обмінюватися ідеями і швидше розвиватися.

Наприклад, для практичного вивчення основ існує цікавий проєкт CodeClub, який дозволяє зануритися в базис вебтехнологій через певні практичні проєкти.

Розглянемо один з практичних проєктів цього сайту, який наведений нижче. Це шаблон сайту, який містить певні секції, що відображені різними кольорами (можливо кольорів в надрукованій версії не буде чітко відображено).

1. Створимо каркас сайту без кольорів і оформлення – HTML.

2. Створимо оформлення в CSS.



В CodeClub існує власна пісочниця для написання коду, але в ній немає Emmet, тому код ми будемо писати в Codepen, щоб редактор «дописував за нас код» (пам'ятаємо про TAB).

Проаналізуємо каркас:

1. Всі блоки `<section>`
2. Заголовок «Малюємо зі мною» - `<H1>`
3. Підзаголовок «Вирази обличчя» - `<H2>`
4. Малюнок `<img>`
5. Текст `<p>`.

Тобто створюємо 5 секцій для роботи та поміщаємо їх в парний тег `<main>` для валідної верстки (рядки 10-16).

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7   <title>Document</title>
8 </head>
9 <body>
10 <main>
11   <section></section>
12   <section></section>
13   <section></section>
14   <section></section>
15   <section></section>
16 </main>
17 </body>
18 </html>
```

Бачимо, що секції не містять ні тексту, ні зображення. Поміщуємо в секції теги для тексту – для заголовків `<H1>`, `<H2>`, для текстового абзацу – `<p>`. Всі ці теги є парними, тому при написанні, наприклад, «h1» та натисненні TAB їх з'являється два. В 4 секцію нам потрібно помістити одночасно і заголовок і текст.

Набраний код має вигляд як на скріншоті нижче, але ми бачимо, що теги всередині тегів `<section>` можна помістити візуально зрозуміліше, чим зараз і займемося. Тепер між 2 зображеннями нижче помітно суттєву візуальну різницю коду – для нашої простоти як розробників, яка не впливає безпосередньо на код.

HTML

17 unsaved changes X

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7 </head>
8 <body>
9 <main>
10   <section><h1>Малюй аніме зі мною</h1></section>
11   <section></section>
12   <section></section>
13   <section><h2>Вирази обличчя</h2><p>Подивися на ці вирази обличчя та
    спробуй повторити їх у своїх малюнках.</p></section>
14   <section><p>Щоб твій аніме-персонаж виглядав закоханим, заміни очі на
    два сердечка. Щоб отримати ще цікавіший ефект, додай три менших сердечка
    всередину.</p></section>
15   </main>
16 </body>
17 </html>
```

```
10 <main>
11   <section>
12     <h1>Малюй аніме зі мною</h1>
13   </section>
14   <section></section>
15   <section></section>
16   <section>
17     <h2>Вирази обличчя</h2>
18     <p>Подивися на ці вирази обличчя та спробуй повторити їх у
    своїх малюнках.</p>
19   </section>
20   <section>
21     <p>Щоб твій аніме-персонаж виглядав закоханим, заміни очі на
    два сердечка. Щоб отримати ще цікавіший ефект, додай три менших
    сердечка всередину.</p>
22   </section>
23 </main>
```

Як саме має виглядати наша сторінка після написання коду:

Малюй аніме зі мною

Вирази обличчя

Подивися на ці вирази обличчя та спробуй повторити їх у своїх малюнках.

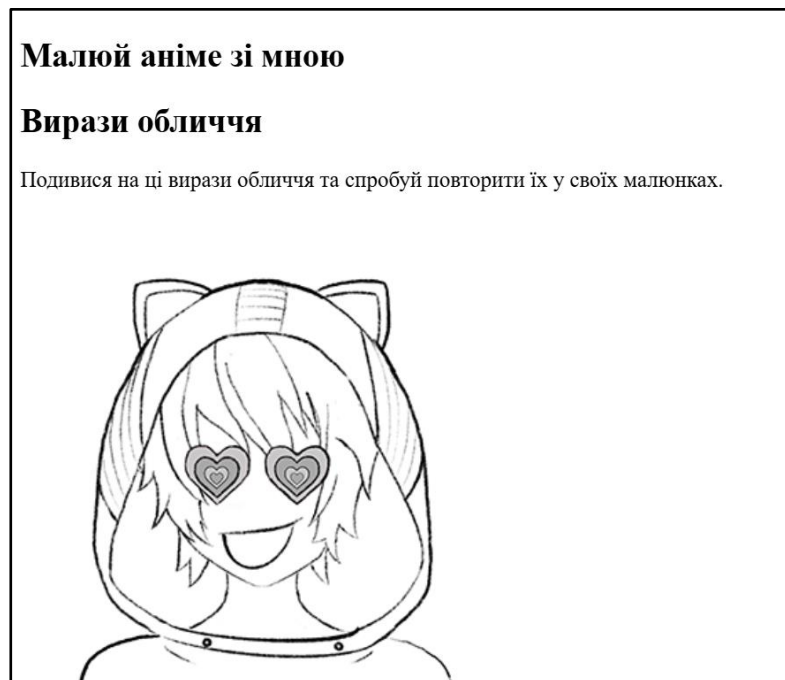
Щоб твій аніме-персонаж виглядав закоханим, заміни очі на два сердечка. Щоб отримати ще цікавіший ефект, додай три менших сердечка всередину.

Рамкою виділена вебсторінка, яку ми з Вами створили. Вона не містить ще 1 важливого елемента для нашого сайту – а саме зображення (21 рядок). Для того щоб додати зображення в онлайн-редактори коду, потрібно скопіювати в тег `<img>` посилання на зображення на веб-ресурсах (для першого проекту можна скопіювати будь-яке посилання на зображення), в офлайн редакторах коду – потрібно помістити зображення в папку з html-сторінкою.

```
20 ▾      <section>
21          
22 ▾      <p>Щоб твій аніме-персонаж виглядав закоханим, заміни очі на
          два сердечка. Щоб отримати ще цікавіший ефект, додай три менших
          сердечка всередину.</p>
23          </section>
```

Src в 21 рядку – це атрибут тега `<img>`, який повинен містити шлях до картинки. Ви можете помітити що `<img>` містить також ще декілька атрибутів. Що вони означають – залишаю дізнатися Вам). Нагадаю, для створення тега просто пишемо `img` та натискуємо TAB. Обов’язкові атрибути прописуються автодоповненням Emmet, інші атрибути можна дописувати вручну.

Наразі сторінка, а точніше її частина, має такий вигляд:



Як можна помітити, в ній немає візуального оформлення – за що відповідає технологія CSS, тому додамо її до сторінки в CSS редактор coderep. CSS має зовсім інші правила написання коду, ніж HTML, тому для цього посібника обмежуся лише прикладами коду та коротким поясненням.

Додаємо класи до назв секцій для того, аби CSS знав до чого саме потрібно застосовувати стилі:

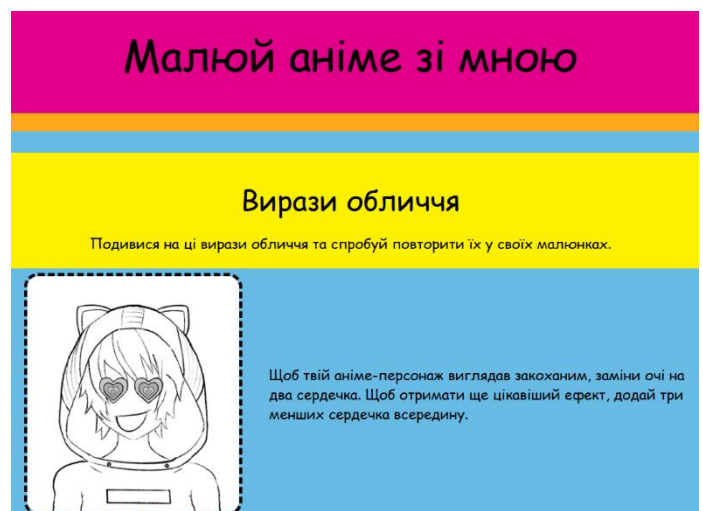
```
10 ▾ <main>
11 ▾   <section class='header'>
12 ▾     <h1>Малюй аніме зі мною</h1>
13 ▾   </section>
14 ▾   <section class='orange'></section>
15 ▾   <section class='blue'></section>
16 ▾   <section class='yellow'>
17 ▾     <h2>Вирази обличчя</h2>
18 ▾     <p>Подивися на ці вирази обличчя та спробуй
    повторити їх у своїх малюнках.</p>
19 ▾   </section>
20 ▾   <section class='footer'>
21 ▾     
22 ▾     <p>Щоб твій аніме-персонаж виглядав закоханим,
    заміни очі на два сердечка. Щоб отримати ще
    цікавіший ефект, додай три менших сердечка
    всередину.</p>
23 ▾   </section>
24 ▾ </main>
```

Тепер нарешті можемо застосовувати стилі в окремому CSS-редакторі – весь код CSS в підручник не доцільно розміщувати, а саме тому наводимо короткий приклад коду:

```
* CSS
1 ▾ body {
2   margin: 0;
3   font: lighter 1rem "Bangers", cursive;
4 }
5
6 ▾ .header {
7   padding: 40px;
8   background-color: #E2008A;
9   height: 80px;
10 }
11 |
12 ▾ h1, h2 {
13   color: black;
14   margin: 0;
15   text-align: center;
16   font: lighter 3rem "Bangers", cursive;
17 }
18
```

В коді вище, в рядках 1, 6, 12 ми бачимо селектори, які обирають відповідно теги `<body>`, `<h1>` та `<h2>`, та клас `.header` (зверніть увагу, що він обирається через «.»). У фігурних дужках до кожного селектора застосовується властивість та значення цієї властивості. Розберемо рядок 9 даного коду: до селектора з класом `.header` прописуємо властивість `height`, що задає висоту блоку, а далі пишемо її значення – `80px` висоти.

Після написання HTML- та CSS-коду наша сторінка має вигляд нижче. Більш детальну інструкцію можна отримати на сайті CodeClubUA. Наш код розміщений за URL: <https://codepen.io/xlpuugwy-the-decoder/pen/bNdJRXx?editors=1100>. Він не адаптується під розміри екрану ПК чи телефону, але може бути використаний як зразок для перших занять з вебкодування.



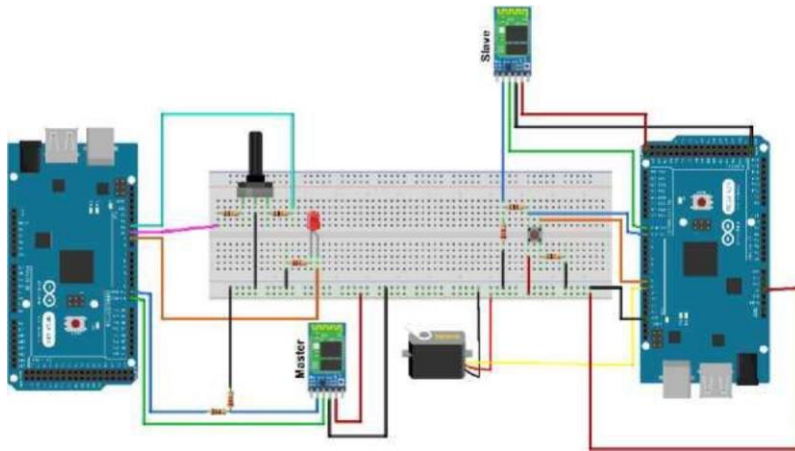
Б.С. БЕЗПОЯСНИЙ,

учитель інформатики Черкаського НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – ліцей спортивного профілю №34» Черкаської міської ради Черкаської області

КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

Модельна програма: Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В.

Термін Інтернет речей (англ. Internet of Things, IoT) з'явився нещодавно і одразу об'єднав велику область комп'ютерних досліджень. Саме поняття представляє цілу концепцію комунікаційної мережі об'єктів (речей), які оснащені відповідними технологіями для взаємодії між собою та з оточуючим середовищем і призначені для збору і обробки інформації, що надходить з навколишнього середовища, обміну нею і виконання різних дій в залежності від прописаних сценаріїв.



Видання ITWeek опублікувало оглядову статтю, присвячену популярним бізнес-моделям, за якими найближчим часом будуть впроваджуватися технології та розробки в сфері IoT:

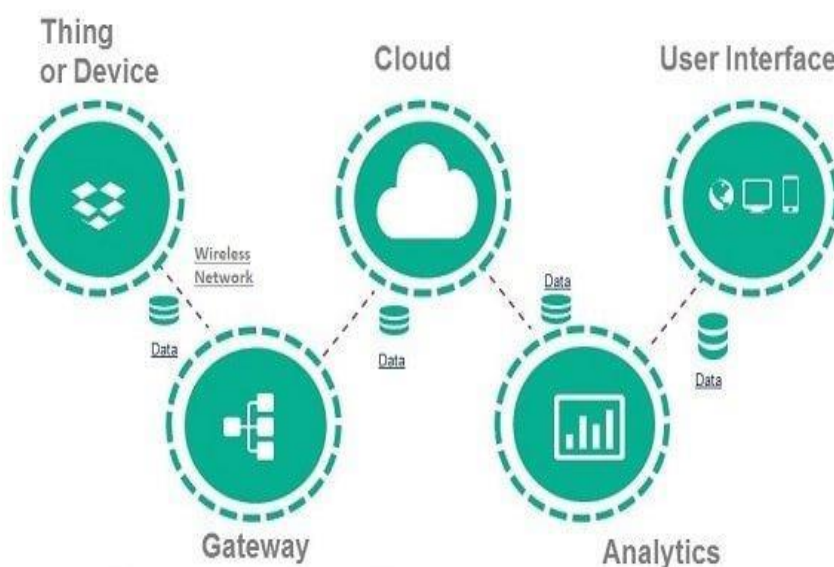
- ❖ перша бізнес-модель - «нормативний контроль». Дотримання вимог контролюючих організацій є необхідною умовою для ведення бізнесу, але прямої економічної вигоди вони компаніям не приносять, незважаючи на значні витрати;
- ❖ друга бізнес-модель - «превентивний контроль»: IoT

дозволяють своєчасно виявляти причини для аварійних ситуацій і зниження ефективності роботи обладнання. Завдяки IoT можна запустити дистанційний моніторинг і стежити за роботою обладнання онлайн в реальному часі;

- ❖ третя бізнес-модель - «дистанційна діагностика». Сенсори IoT можуть використовуватися для діагностики пристроїв, на яких вони встановлені, і автоматично реагувати на зміни їх стану;
- ❖ четверта бізнес-модель - «контроль операцій». За допомогою IoT можна контролювати ланцюжок технологічних операцій, здійснювати контроль переміщення будь-яких пристроїв і автоматично відстежувати їх характеристики в реальному часі;
- ❖ п'ята бізнес-модель - «автоматизація операцій». IoT дозволяє автоматизувати часто повторювані операції, підвищуючи ефективність роботи, якість дозвілля, ступінь задоволеності клієнтів.

Кожна наступна модель розумніша і більш контрольована інтегрованим (вбудованим) обчислювальним пристроєм, який керує усіма процесами пристрою (технологічними, діагностувальними, комунікаційними та ін.).

Major Components of IoT



Зрозуміло, що такий стрімкий ріст ринку Інтернету речей вимагає велику кількість фахівців, при чому не тільки добре підготовлених на старті, але й здатних швидко адаптуватись та здобувати нові компетентності протягом кількох років розвитку нової технології і впровадження нової моделі. На сьогодні найактивніше пристрої IoT розвиваються як стартапи поряд із такими напрямками, як: доповнена та віртуальна реальність (AR/VR), наука про дані (Data Science), комп'ютерне бачення (Computer Vision), штучний інтелект/машинне навчання (AI/Machine Learning), робототехніка (Robotics), технологія блокчейн (Blockchain). Великі компанії різних галузей та так звані акселератори, розуміючи перспективність рішень IoT для бізнесу з одного боку, і брак досвідчених фахівців, з іншого, пропонують менторів та експертів, що допоможуть створити продукт та запустити пілот, а для найкращих рішень значні інвестиції.

Архітектура IoT тільки формується, але вже з'ясовано, що основними є чотири рівні: пристрої, зв'язок, обробка даних та керування даними. Пристрої IoT - будь-які автономні пристрої для збору інформації про навколишнє середовище та виконання конкретних дій, підключені до інтернету, що можуть відслідковуватися і / або управлятися дистанційно.

Зв'язок між пристроями та керуючими вузлами забезпечується на мережевому рівні, який відповідає за передачу даних та керуючих сигналів, включаючи протоколи і інтерфейси, які пристрої використовують для ідентифікації та зв'язку один з одним.

Аналітика - програмні системи, які обробляють і аналізують дані, отримані від IoT-пристроїв, та реалізують відповідні сценарії керування. Основними напрямками, які передбачають дослідження та використання інформаційних процесів в складних технічних керуючих системах є розробка і створення автоматичних та автоматизованих систем управління, а також автоматичних пристроїв і комплексів для передачі, переробки і зберігання інформації. Наприклад, пристроїв технологічних (верстатів-автоматів, автоматичних регуляторів та ін.), вимірювальних (автоматичних датчиків, реєстраторів, вимірювальних комплексів), інформаційних (обчислювальних і керуючих машин).

Сучасна інтеграція обчислювальних ресурсів передбачає дуже глибоке проникнення в керовані фізичні процеси. Така інформаційно-технологічна концепція отримала назву кібер- фізичної системи (англ. Cyber-physical system) . Ці системи взаємодіють один з одним за допомогою стандартних інтернет- протоколів для прогнозування, самоналаштування і адаптації до змін (рис. 1).

Концепція кібер-фізичних систем охоплює широке коло технологій. Окремо вони вже використовуються в різних сферах, але будучи інтегрованими в єдине ціле, змінюють виробничі відносини. Деякі основні ключові напрямки і технології такі:

- Вбудовані системи керування на основі вбудованого комп'ютера (наприклад Raspberry Pi, Intel Edison) дозволяють здійснити збір і обробку великої кількості даних з різних джерел для автономного прийняття рішень в режимі реального часу.
- Сенсорні мережі, де сенсори зв'язуються один з одним за допомогою одного радіочастотного каналу.
- Системи ідентифікації RFID - метод ідентифікації об'єктів, при якому дані зчитуються за допомогою радіочастотних сигналів.
- Інтелектуальні технології (штучний інтелект, експертні системи) дозволяють об'єктам працювати як в автономному режимі, так і в складі систем.
- Автоматичне керування (регулювання) процесами - реалізація рішень та впливу на зовнішнє середовище.
- Моделювання використовується на стадії проектування продуктів або процесів, а також на стадії прийняття рішень під час керування.
- Досконалі комунікації (хмарні обчислення, веб технології тощо) для більш глибокої системної інтеграції горизонтальної і вертикальної між територіально- розподіленими об'єктами. В тому числі, технології бездротових мереж (Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, 6L0WPAN).
- Автономне функціонування або дистанційне керування технологічними процесами.
- Інформаційна безпека (Identity and Access Management) в міру розширення комунікацій зростають вразливість систем і ризики

інформаційної безпеки.

- 3D-технології (3D-принтери, станки з ЧПУ) використовуються для фізичного моделювання і виробництва невеликих партій спеціалізованих продуктів.

- Доповнена реальність - дозволяє працівникам отримати більше інформації для діагностування ситуації і прискорити прийняття рішень.

- Захист інформації.

Вбудовані системи керування (ВС) є основною частиною IoT. Зменшення розмірів і вартості обчислювальних пристроїв привело до того, що зараз кожним процесом керують малогабаритні вбудовані пристрої. Це спрощує систему управління, але ускладнює її проектування і вивчення. Для кожного процесу необхідно знайти своє унікальне програмно-апаратне рішення. Світовий ринок вбудованих систем швидко поширюється, що обумовлено збільшенням попиту на портативні комп'ютерні пристрої і вбудовані рішення.

Під вбудованою системою і мережею (embedded systems & networks) будемо розуміти спеціалізовану (замовну) мікропроцесорну систему, яка: 1) занурена у зовнішнє середовище, частиною якої може бути людина (оператор, користувач); 2) управляється обчислювальною системою реального часу; 3) представляє собою компактну енергоекономічну сукупність програмних і апаратних елементів;

4) безпосередньо взаємодіє з об'єктом керування і об'єднана з ним конструктивно;

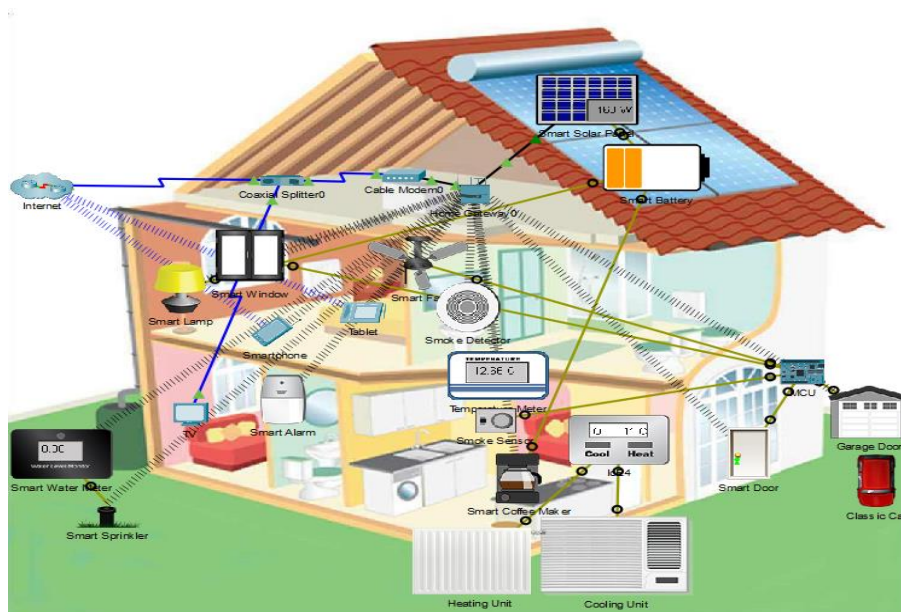
5) взаємодіє з зовнішнім середовищем за допомогою обміну сигналами, задовольняючи певним обмеженням на час прийому і обробки вхідного сигналу і видачі відповідних вихідних сигналів.



Як правило, ВС управляє всіма функціями об'єкта, працює автономно і практично без ремонту і обслуговування. Тому вона повинна задовольняти ряду вимог: забезпечення надійності, безпеки і гарантованого часу реакції. Стрімке зростання потреби у ВС різного призначення змушує розробників активно удосконалювати методи і засоби проектування. Різноманітність і діапазон складності таких систем величезні. Приклади деяких найбільш великих областей застосування ВС: промислова автоматика; енергетика; транспорт; авіоніка і військова техніка; телекомунікації; медицина; інтелектуальний будинок; ЖКГ; побутова техніка та ін. В цілому, вбудовані пристрої становлять більшу частину світового виробництва мікропроцесорів.

Активно зростає частка ВС зі складною внутрішньою організацією, яка проявляється в таких особливостях, як багатопроцесорна гетерогенна архітектура, розподілений характер обчислень, широкий діапазон потенційно доступних розробнику обчислювальних ресурсів. Більшість сьогоденних ВС складають розподілені інформаційно-керуючі системи. Це вимушує до пошуку і розвитку всього різноманіття технічних рішень в області ВС, враховуючи, крім всього іншого, труднощі комунікації - дефіцит адрес протоколу IPv4, захист інформації, організація каналів, особливості відокремлених об'єктів - енергоживлення, надійність, інтеграція з об'єктом керування тощо, а також методів і засобів їх проектування.

Інтернет речей можна змодельовати в одному з чудових симуляційних інструментів Cisco Packet Tracer. Приклад роботи IOT наведено нижче.



У цій вправі ви розглянете приклад розумного дому. Залежно від застосування, деякі дані найкраще обробляти близько до джерела. Приклад розумного дому використовує переваги граничних обчислень для моніторингу і реагування на рівні диму, виявленого в будинку. Пристрої в розумному домі можуть контролюватися і управлятися дистанційно через будь-який комп'ютер в будинку. Оскільки всі розумні пристрої підключаються до домашнього шлюзу, який має вебінтерфейс, планшети, смартфони, ноутбуки або настільні комп'ютери можуть використовуватися для взаємодії із розумними пристроями.

Інтернет речей – це сучасний світ, у якому звичайні предмети стають «розумними». Уявіть собі лампу, яка вмикається сама, коли ви заходите до кімнати, холодильник, що повідомляє, коли закінчується молоко, або годинник, який стежить за вашим здоров'ям і підказує, коли варто відпочити. Усе це – приклади Інтернету речей.

Це технологія, яка поєднує різні пристрої з інтернетом, щоб вони могли обмінюватися даними й працювати разом без участі людини. Вони «відчувають», «розуміють» і «реагують» – ніби оживають. І хоча ми часто цього не помічаємо, Інтернет речей вже змінює наше життя: робить будинки розумними, допомагає лікарям, економить енергію й навіть захищає довкілля.

Для учнів це не тільки цікаво, а й перспективно – адже саме Ви можете стати тими, хто створюватиме ці «розумні» речі майбутнього.

М.Ю. СОЛОДОВНИК,
учитель інформатики Черкаської гімназії № 31 Черкаської міської
ради Черкаської області

ПРАКТИКУМ З ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вивчення вебмереж у 8–9 класі – це не просто про Інтернет, це про розуміння того, як влаштований сучасний світ.

Усе більше речей навколо нас працює через мережі – сайти, онлайн-ігри, відео, чати, хмарні сервіси – усе це функціонує завдяки комп’ютерним мережам. Учні, які розуміють, як передаються дані, що таке сервери, IP-адреси, безпечне з’єднання, краще орієнтуються у цифровому середовищі.

Це також важливий крок до цифрової грамотності. Вивчаючи вебмережі, учні вчаться захищати свої дані, безпечно користуватися інтернетом і критично ставитися до інформації.

А ще – це хороший фундамент для майбутніх IT-професій. Ті, хто мріє створювати сайти, працювати з інтернетом речей, програмувати або адмініструвати системи, саме з вивчення вебмереж починають цей шлях.

Для прикладу вивчення мереж розглянемо декілька практичних робіт у Cisco Packet Tracer.

PACKET TRACER – СТВОРЕННЯ ПРОСТОЇ МЕРЕЖІ

Цілі та задачі: у цій роботі ви побудуєте просту мережу в Логічному робочому просторі Packet Tracer.

Частина 1: Створення простої мережі

Частина 2: Налаштування пристроїв та перевірка з’єднання Інструкції

Частина 1. Створення простої мережі

У цій частині ви побудуєте просту мережу, розгорнувши та підключивши мережні пристрої в Логічному робочому просторі.

Крок 1. Додавання мережних пристроїв до робочого простору.

На цьому кроці ви маєте додати PC, ноутбук та cable modem до Логічного робочого простору.

Cable Modem це апаратне програмне забезпечення, яке забезпечує зв'язок з провайдером послуг Інтернет (ISP, Internet Service Provider). Коаксіальний кабель від ISP під'єднаний до кабельного модему, а також Ethernet-кабель від локальної мережі. Cable Modem трансформує коаксіальне з'єднання в Ethernet-з'єднання.

Використовуючи область вибору пристроїв, додайте наступні пристрої до робочого простору. Категорії та підкатегорії, в яких розташовані пристрої, перелічені нижче:

= PC: End Devices > End Devices > PC

= Laptop: End Devices > End Devices > Laptop

= Cable Modem: Network Devices > WAN Emulation > Cable Modem

Крок 2. Змініть назви, які відображаються під мережними пристроями.

а. Щоб змінити імена мережних пристроїв, клацніть піктограму пристрою в Логічному просторі.

б. Виберіть вкладку Config у вікні налаштування пристрою.

с. Введіть нове ім'я пристрою в полі Display Name для всіх нещодавно доданих пристроїв: PC, ноутбука, та кабельного модему.

Крок 3. Додайте фізичні кабельні з'єднання між пристроями в робочому просторі.

Використовуйте область вибору пристроїв для додавання фізичних кабельних з'єднань між пристроями в робочому просторі.

а) Потрібен мідний прямий кабель для з'єднання PC з бездротовим маршрутизатором. В області вибору пристроїв натисніть Connections (піктограма з блискавкою). Виберіть мідний прямий кабель в області вибору пристроїв і приєднайте його до FastEthernet 0 інтерфейсу на PC і до Ethernet 1 інтерфейсу на бездротовому маршрутизаторі.

б) Потрібен мідний прямий кабель для з'єднання бездротового маршрутизатора з кабельним модемом. Виберіть мідний прямий кабель в області вибору пристроїв та приєднайте до Інтернет-

інтерфейсу на бездротовому маршрутизаторі та до інтерфейсу Port 1 кабельного модему.

с) Потрібен коаксіальний кабель для з'єднання кабельного модему з Інтернет-хмарою. Виберіть коаксіальний кабель в області вибору пристроїв та приєднайте до інтерфейсу Port 0 кабельного модему та до інтерфейсу Coaxial 7 Інтернет-хмари.

Частина 2. Налаштування пристроїв та перевірка з'єднання

У цій частині ви підключите РС і ноутбук до бездротового маршрутизатора. Комп'ютер буде підключено до мережі за допомогою кабелю Ethernet. В ноутбучі ви замініте дротову мережну інтерфейсну карту Ethernet (NIC) на бездротову та під'єднаєте ноутбук до маршрутизатора за допомогою бездротового з'єднання.

Після того, як обидва кінцеві пристрої будуть підключені до мережі, ви перевірите зв'язок з cisco.srv. РС та ноутбуку, кожному буде призначено IP-адресу (IP, Internet Protocol). Internet Protocol — це набір правил для маршрутизації та адресації даних в Інтернеті. IP-адреси використовуються для ідентифікації пристроїв у мережі та дозволяють пристроям підключатися та передавати дані в мережі.

Крок 1. Налаштування РС.

На цьому кроці ви налаштуєте РС для роботи в дротовій мережі.

а. Натисніть на пристрій РС. На вкладці Desktop виберіть IP Configuration, щоб перевірити, що DHCP дозволено і РС отримав IP-адресу.

Виберіть DHCP одразу під заголовком IP Configuration, якщо ви не бачите IP-адресу в полі IPv4 Address. Спостерігайте за процесом, як РС отримує IP-адресу від сервера DHCP.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - це протокол динамічної конфігурації вузла. Цей протокол призначає IP-адреси пристроям динамічно. В цій простій мережі бездротовий маршрутизатор налаштований, щоб призначати IP-адреси пристроям, які їх запитують. Якщо DHCP вимкнено, вам потрібно буде призначити IP-адресу та налаштувати всю іншу необхідну інформацію вручну, щоб мати зв'язок з іншими пристроями в мережі та в Інтернеті.

b. Закрийте вікно IP Configuration. На вкладці Desktop виберіть Command Prompt.

с. В командному рядку введіть `ipconfig /all` щоб переглянути IPv4-адресну інформацію, отриману з DHCP-сервера. Комп'ютер мав отримати IPv4-адресу в діапазоні 192.168.0.x.

Примітка: Існує два типи IP-адрес: IPv4 та IPv6. Адреса IPv4 (internet protocol версії 4) — це рядок чисел у формі x.x.x.x, такі адреси ви використовували в цій лабораторній роботі. Зростання Інтернету призвело до потреби в більшій кількості IP-адрес. Тому IPv6 (internet protocol версії 6) був представлений наприкінці 1990-х, щоб усунути обмеження IPv4. Детальна інформація щодо IPv6-адресації виходить за рамки цієї лабораторної роботи.

d. Перевірка зв'язку між PC та cisco.srv З командного рядку виконайте команду `ping cisco.srv`. Для отримання відповіді на `ping` може знадобитися кілька секунд. Має бути отримано чотири відповіді.

Крок 2. Налаштування ноутбука.

На цьому кроці ви налаштуєте ноутбук для доступу до бездротової мережі.

a. Натисніть на Laptop, і виберіть вкладку Physical.

b. На вкладці Physical вам необхідно видалити модуль для мідного Ethernet і замінити його на модуль Wireless WPC300N.

1) Вимкніть живлення Laptop натиснувши на кнопку живлення на бічній панелі ноутбука.

2) Видаліть поточний модуль для мідного Ethernet, клацнувши на модулі збоку ноутбука та перетягнувши його на панель MODULES ліворуч від вікна з ноутбуком.

3) Встановіть бездротовий модуль WPC300N, клацнувши на ньому на панелі MODULES і а перетягнувши до порожнього порту модуля збоку ноутбука.

4) Увімкніть Laptop знову натиснувши кнопку живлення ноутбука.

с. Після встановлення бездротового модуля підключіть ноутбук до бездротової мережі. Перейдіть на вкладку Desktop і виберіть PC Wireless.

d. Виберіть вкладку Connect. Після невеликої затримки в списку бездротових мереж з'явиться HomeNetwork. Якщо це необхідно, натисніть Refresh, щоб отримати перелік доступних мереж. Виберіть HomeNetwork. Натисніть кнопку Connect.

e. Закрийте PC Wireless. Виберіть Web Browser на вкладці Desktop.

f. У Web-браузері перейдіть до cisco.srv.



Тепер, коли ви перевірили підключення до cisco.srv, використайте команду `ipconfig` в командному рядку, щоб заповнити таблицю, наведену нижче:

Пристрій	IPv4-адреса	Маска підмережі	Шлюз за замовчуванням
PC	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут. /	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут. /	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут. /
Laptop	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут. /	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут. /	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут. /

Відповіді:

Пристрій	IPv4-адреса	Маска підмережі	Шлюз за замовчуванням
PC	192.168.0.2	255.255.255.0	192.168.0.1
Laptop	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

IP-адреси кінцевих пристроїв можуть бути в діапазоні 192.168.0.2 – 192.168.0.254. Кожна NIC отримає унікальну IP-адресу в одній і тій самій мережі.

Маска підмережі використовується для виділення хостової частини IP-адреси та ідентифікатора мережі. Ви можете провести аналогію між IP-адресою та своєю домашньою адресою. Маска підмережі визначає довжину назви вулиці. Мережною частиною адреси є ваша вулиця 192.168.0. Номер будинку — хостова частина IP-адреси. Для IP-адреси 192.168.0.2, номер будинку – 2, а вулиця – 192.168.0. Якщо на одній вулиці є кілька будинків, то наприклад, будинок № 3, буде мати адресу 192.168.0.3. Максимальна кількість будинків на цій вулиці – 253, з номерами від 2 до 254.

Шлюз за замовчуванням можна порівняти з перехрестям вулиць. Трафік з вулиці 192.168.0 має виходити через перехрестя на іншу вулицю. Інша вулиця – це інша мережа. В цій мережі шлюзом за замовчуванням є бездротовий маршрутизатор, який спрямовує трафік від локальної мережі до кабельного модему, а потім трафік надсилається провайдеру Інтернету.

Лабораторна робота «Автоматизація повсякденних подій»

Цілі та задачі: уявіть собі щоденну діяльність, яка полегшить ваше життя, якщо вона буде автоматизована.

Багато повсякденних дій є надлишковими, і завдяки технологіям їх можна автоматизувати. Використовуйте свою фантазію або шукайте відео, щоб допомогти вам врахувати, для яких дій чи предметів можна застосувати розумні сенсори.

Інструкції

Частина 1. Що можна автоматизувати

Подумайте про свій день у вашому будинку, школі чи офісі. Чи існують дії, які, на вашу думку, заощадають час, якщо їх буде автоматизовано? Наприклад, якщо в смарт-холодильнику у вашому домі був обладнаний датчиками, які реагують на вагу, вони могли б визначити, що молоко в пакеті закінчується. Тоді б холодильник автоматично замовив молоко з доставкою до вашого будинку. У таблиці нижче вкажіть щонайменше 5 видів діяльності та як їх можна автоматизувати. Ви можете використати будь-які відео для отримання ідей для автоматизації. Укажіть назву відео та URL-адресу після таблиці та потенційно надайте доступ до учасників групи.

Укажіть список вибраних вами видів діяльності та способів автоматизації.

Діяльність	Як буде автоматизована діяльність?
Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.
Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.
Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.
Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.	Зона відповідей Введіть свою відповідь тут.

Діяльність	Як буде автоматизована діяльність?
Увімкнення світла	Коли ви прокидаєтеся вранці, світильники в спальні та на кухні автоматично вмикаються.
Приготування сніданку	Вибране меню автоматично готується в певний час.
Підйом дітей	Якщо діти перебувають у ліжку після певного часу, з'являється повідомлення. Якщо дитина все ще знаходиться в ліжку через 5 хвилин, ліжко трясеться. Ще через 5 хвилин ліжко м'яко підіймається в нахилене положення. Після того, як діти встають з ліжка, ліжко повертається в нормальне положення.
Підготовка одягу	Система перевіряє порядок денний, після чого вибирає та розміщує потрібний одяг у спальні, коли ви виходите з душі. Взуття підсвічується (за необхідності). Відповідні аксесуари також додаються.
Прання	З огляду на кількість білизни виконується прання та складається одяг.
Продуктові магазини	Холодильник відстежує рівень запасів продуктів харчування та надсилає в магазин список продуктів для повторного замовлення. Потім магазин перевіряє наявність потрібних товарів і надсилає сповіщення для затвердження та графік доставки.

Packet Tracer. Підключення пристроїв до домашнього шлюзу та моніторинг мережі.

Цілі та задачі

Частина 1. Підключення Home Gateway до мережі

Частина 2. Додавання пристроїв кінцевого користувача до мережі

Частина 3. Під'єднання пристроїв IoT до мережі

Частина 4. Додавання пристроїв Bluetooth

Довідкова інформація/Сценарій

У цій вправі ви під'єднаєте домашній шлюз home gateway і кілька пристроїв IoT до наявної домашньої мережі, а також проведете моніторинг цих пристроїв за допомогою функції Home Gateway.

Інструкції

Частина 1: Підключення Home Gateway до мережі

Крок 1. Додавання Home Gateway

а. У полі Вибір типу пристрою клацніть елемент Мережеві пристрої, а потім клацніть елемент Бездротові пристрої.

б. Клацніть елемент Home Gateway, а потім клацніть робочу область Логічна, щоб додати пристрій.

с. Клацніть елемент Home Gateway0, а потім — вкладку Налаштування. Змініть значення «Відображуване ім'я» на Home Gateway.

Крок 2: Під'єднайте Home Gateway до кабельного модема.

а. У вікні Вибір типу пристрою клацніть елемент Підключення, а потім — Мідний кабель прямого з'єднання.

б. Клацніть елемент Кабельний модем і під'єднайте один кінець кабелю до елемента Порт 1.

с. Потім клацніть елемент Home Gateway і під'єднайте інший кінець кабелю до порту Інтернет.

Частина 2. Додавання пристроїв кінцевого користувача до мережі

Крок 1. Додайте бездротовий планшет до мережі.

а. У вікні Вибір типу пристрою натисніть елемент Кінцеві пристрої, а потім — Планшет. Додайте елемент Планшет до робочого простору.

б. Клацніть елемент Tablet PC0, а потім виберіть вкладку Налаштування. Змініть значення «Відображуване ім'я» на Планшет.

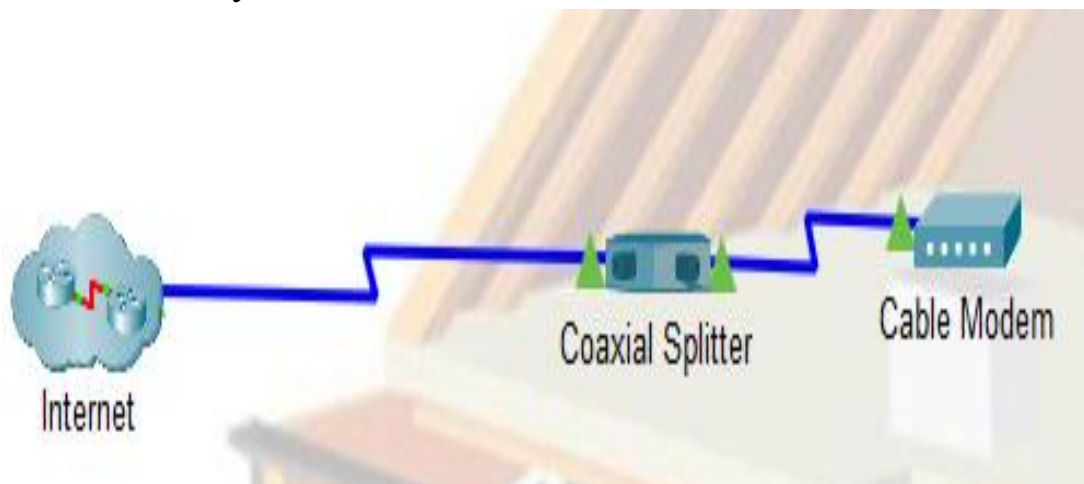
Крок 2: Під'єднайте планшет до мережі Home Gateway.

Зверніть увагу, що елемент Планшет уже під'єднано до стільникової мережі. Синій значок бездротового сигналу свідчить про під'єднання до хмарної мережі Інтернет, яка підтримується оператором стільникового зв'язку.

а. Щоб під'єднати елемент Планшет до домашньої бездротової мережі, клацніть інтерфейс Wireless0 на лівій панелі у вкладці Налаштування.

б. Для ідентифікатора SSID змініть значення За умовчуванням на значення HomeGateway. Планшет під'єднається до домашньої мережі Wi-Fi. Для зміни IP-адреси на адресу з мережі 192.168.25.x може знадобитися хвилина або дві. Щоб прискорити процес, можна клацнути елемент Прискорити час (Alt+D).

с. Зауважте, що елемент Планшет забезпечений двома бездротовими з'єднаннями: стільниковим зв'язком і Wi-Fi-з'єднанням. Це є типовою ситуацією для планшетів і смартфонів із підтримкою стільникового зв'язку.



Крок 3. Отримайте доступ до шлюзу home gateway з планшета.

На планшеті клацніть елемент Моніторинг пристроїв IoT на вкладці Робочий стіл. Зверніть увагу, що адреса сервера IoT є IP-адресою Home Gateway, а значення admin використовується як для імені користувача, так і для пароля. Клацніть елемент Увійти.

Примітка. Це підтверджує, що ви можете отримати доступ до сервера IoT Home Gateway. Зверніть увагу, що в списку Сервер IoT Home Gateway. Пристрої поки що відображаються жодні пристрої.

Частина 3. Під'єднання пристроїв IoT до мережі

У цій частині ви додасте три нові пристрої IoT до мережі й зареєструєте їх на сервері Home Gateway.

Крок 1. Додайте IoT пристрій до дротової мережі.

На цьому кроці ви під'єднаєте новий пристрій IoT до дротової мережі.

а. У вікні Вибір типу пристрою виберіть Кінцеві пристрої > Головна сторінка, а потім клацніть елемент Лампа і додайте його до робочого простору.

б. Клацніть пристрій Лампа, а потім клацніть елемент Додатково, щоб відобразити більше вкладок.

с. Клацніть елемент Налаштування вводу/виводу, щоб змінити значення мережевого адаптера на PT-IOT-NM-1CFE.

д. Перейдіть на вкладку Налаштування й перейменуйте пристрій на Лампа.

е. На лівій панелі клацніть елемент FastEthernet0, а потім виберіть перемикач DHCP, щоб лампа отримувала адресу IPv4 від Home Gateway.

ф. Клацніть Підключення > Мідний кабель прямого підключення і під'єднайте порт Fastethernet0 пристрою Лампа до одного з доступних портів Ethernet у Home Gateway.

Крок 2. Додайте пристрої IoT до бездротової мережі HomeGateway.

На цьому кроці ви під'єднаєте до бездротової мережі два нові пристрої IoT.

а. У вікні Вибір типу пристрою клацніть Кінцеві пристрої > Головна сторінка. Додайте до робочої області елементи Вентилятор і Двері.

б. Змініть відображуване ім'я вентилятора на Вентилятор.

с. Змініть відображуване ім'я дверей на Двері.

д. У налаштуванні Wireless0 для кожного пристрою зверніть увагу на те, що для параметра SSID уже встановлено значення HomeGateway, і кожен із пристроїв отримав IP-адресу з мережі

192.168.25.x. Для прискорення процесу натисніть на кнопку Прискорити час.

Крок 3. Налаштуйте пристрої IoT для реєстрації на сервері Home Gateway

Для кожного з трьох пристроїв IoT клацніть вкладку Налаштування, а потім елемент Настройки на лівій панелі (в разі необхідності). Прокрутіть униз до списку параметрів Сервер IoT і клацніть елемент Home Gateway.

Крок 4. Переконайтеся, що пристрої зареєстровані на сервері Home Gateway.

На Планшеті клацніть елемент Моніторинг пристроїв IoT на вкладці Робочий стіл, а потім виберіть команду Увійти. Повинні відобразитися записи для всіх трьох нових пристроїв IoT. Розгорніть записи, щоб переглянути відомості щодо пристроїв. Спробуйте керувати пристроями й відслідковувати результати в робочій області.

Примітка. Може знадобитися хвилина-дві, перш ніж три пристрої буде зареєстровано на сервері й вони відобразяться в списку Моніторинг пристроїв IoT.

Частина 4. Додавання пристроїв Bluetooth

У цій частині вам потрібно додати динамік Bluetooth до бездротової мережі. Ви під'єднаєте до динаміка портативний музичний плеєр.

Крок 1. Додайте динамік Bluetooth до бездротової мережі.

а. У вікні Вибір типу пристрою виберіть Кінцеві пристрої > Головна сторінка. Додайте пристрій Динамік Bluetooth до робочої області.

б. Зверніть увагу, що динамік автоматично підключається до Home Gateway. Через кілька хвилин для динаміка буде налаштовано IP-адресу з мережі 192.168.25.x.

с. Змініть відображуване ім'я динаміка на Динамік.

д. На вкладці Налаштування для динаміка клацніть елемент Bluetooth на лівій панелі, а потім встановіть для параметра Стан порту значення Увімкн.

Крок 2. Додавання портативного медіаплеєра до бездротової мережі

а. У вікні Вибір типу пристрою виберіть Кінцеві пристрої > Головна сторінка. Додайте елемент Портативний музичний плеєр до робочого простору.

б. Зверніть увагу, що музичний плеєр автоматично під'єднується до маршрутизатора Home Gateway. Через кілька хвилин для нього буде налаштовано IP-адресу в мережі 192.168.25.x.

с. Змініть відображуване ім'я на Музичний плеєр.

Крок 3. З'єднайте музичний плеєр із динаміком.

а. Перемкніть значення параметра Стан порту Bluetooth в значення Увімкн.

б. Клацніть елемент Виявити в розділі «Видимі пристрої», клацніть елемент Динамік, потім — Створити пару, а потім — Так.

с. Натиснувши й утримуючи клавішу Alt, клацніть елемент Музичний плеєр. (Підказка: переконайтеся, що динаміки вашого фізичного комп'ютера увімкнено.).

Н.Є. ГУЛЕНКО,

учитель інформатики Черкаського НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – ліцей спортивного профілю №34» Черкаської міської ради Черкаської області

КОДУВАННЯ ТА ДЕКОДУВАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ

Вправа 1. Словничок

Заповни пропущені слова в реченнях, використовуючи малюнок

<https://surli.cc/votjdc>



Кодування _____ - це процес заміни однієї послідовності _____, якою подано повідомлення, іншою послідовністю _____. Кодування повідомлень виконується з метою їх _____, _____, подальшого _____ та _____.

Для _____ повідомлень визначають набір _____, які будуть використані для заміни сигналів заданого _____, та правила, за якими здійснюється ця заміна.

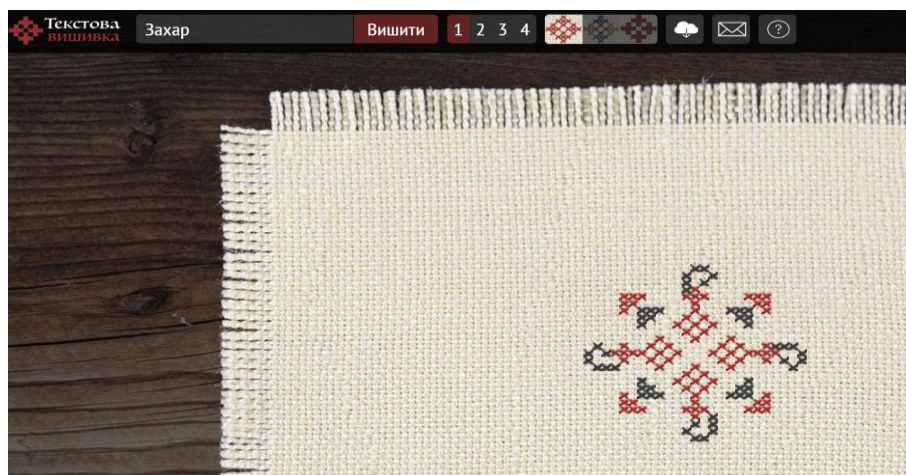
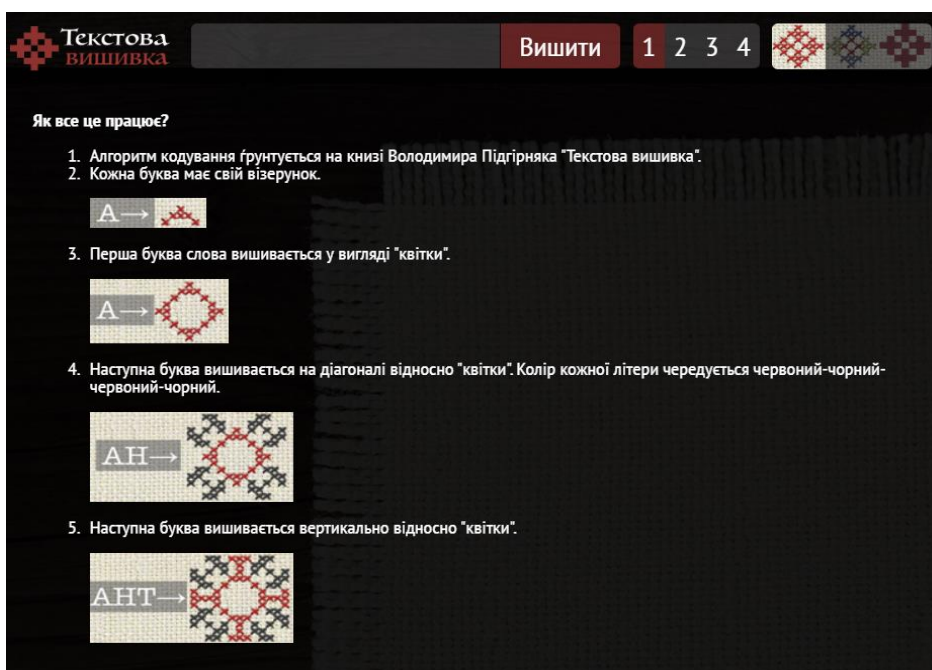
_____ повідомлення - це процес отримання _____
повідомлення із закодованого.

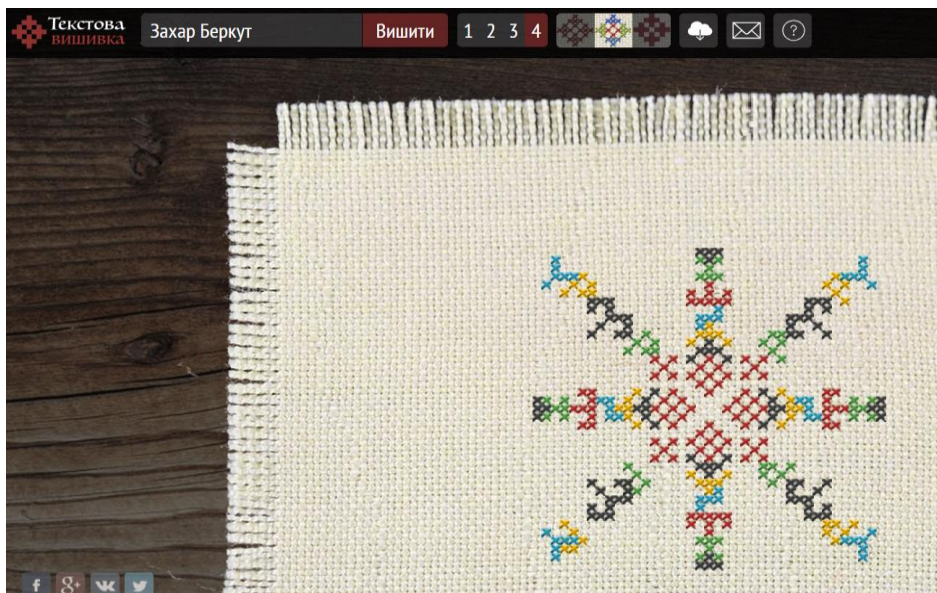
Вправа 2. Вишиванка

Створити малюнок вишиванки, у якій будуть закодовані:

- ✓ Ваше ім'я, прізвище
- ✓ Імена друзів
- ✓ Вислів
- ✓ Сайт

Текстова вишивка <https://vyshyvka.ukrzen.in.ua/>





Вправа 3. Абетка Морзе

Абетку Морзе створили 1838 року винахідники Семюел Морзе (1791—1872), Альфред Вейл і Джозеф Генрі для винайденого ними телеграфного апарату, що отримав назву апарат Морзе.

Абетка Морзе є першим цифровим способом передачі інформації. Телеграф та радіотелеграф спочатку використовували абетку Морзе; пізніше стали застосовуватися код Бодо та ASCII, які кращі для автоматизації. Втім, зараз і для абетки Морзе є засоби автоматичного генерування та розпізнавання, наприклад, вільно поширювана програма для персонального комп'ютера CwType. Крім того, радіоаматори розробили багато апаратних декодерів абетки Морзе на базі мікроконтролерів.

Існує щонайменше два варіанти абетки Морзе українською мовою, які незначно відрізняються. Один з них використовує Пласт. Інший описано в Додатку 27 до Регламенту аматорського радіозв'язку України. Словесні наспіви сприяють полегшеному слуховому сприйняттю комбінацій сигналів абетки Морзе.

Завдання

На сайті <https://surl.lu/gucxyu> відкрийте Абетку Морзе українською.

Закодуйте прислів'я:

Де дружніші, там і сильніші.

Друга шукай, а найдеш – тримай.

Добре роби – добре й буде!

Перевірте правильність виконання на сайті

<https://charactercalculator.com/uk/morse-code-translator/>

Перекладач азбуки Морзе

Текст	↔ Змінити місцями
SOS	Код Морзе ... --- ...
🔊 Відтворити SOS 📋 Копіювати	🔊 Відтворити ⬇ Завантажити 📋 Копіювати

Кодування текстових, графічних і мультимедійних даних

Вправа 1. Кодування текстових та графічних даних.

<https://wordwall.net/uk/resource/94220454>

0:48

Таблиця символів Юнікод

Колірна модель HSB...

Функція CODE -

Колірна модель RGB

Колірна модель CMYK

Функція UNICODE

Функція UNICHAR

Таблиця кодів символів Windows-1251

Таблиця кодів символів ASCII

Функція CHAR -

визначення коду заданого символу в кодовій таблиці Юнікод.



Містить 256 кодів символів. Містить коди символів кирилиці.

визначення символу за його числовим кодом у таблиці Windows-125

містить коди 128 символів. Містить коди літер лише англійського алфавіту.

має три базові компоненти: відтінок, насиченість та яскравість.

визначення коду заданого символу в кодовій таблиці Windows-1251

CMYK



визначення символу за його числовим кодом у таблиці Юнікод.

містить більше 1 млн. кодів символів алфавітів різних мов світу та деякі інші символи.

RGB

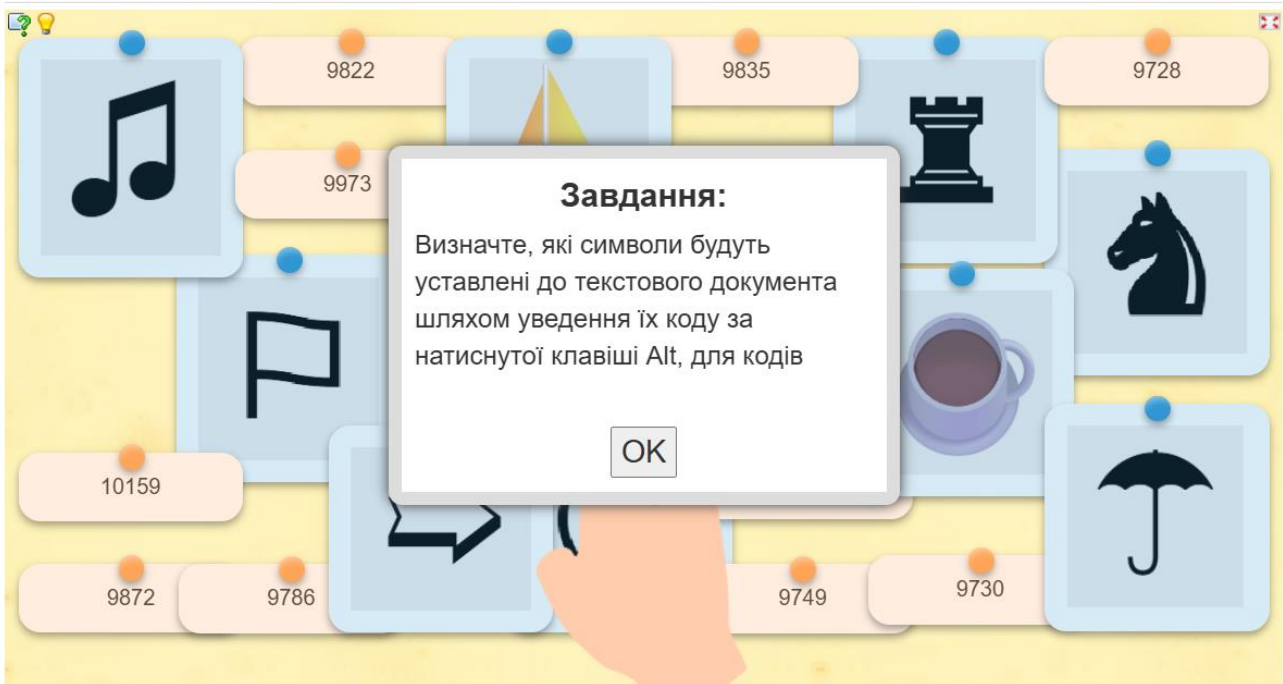
Здати відповіді

🔊⏏

Вправа 2. Символи

<https://learningapps.org/41304234>

Кодування символів. 8 клас.



Вправа 3. Спектрограма

Відкрийте сторінку сайту

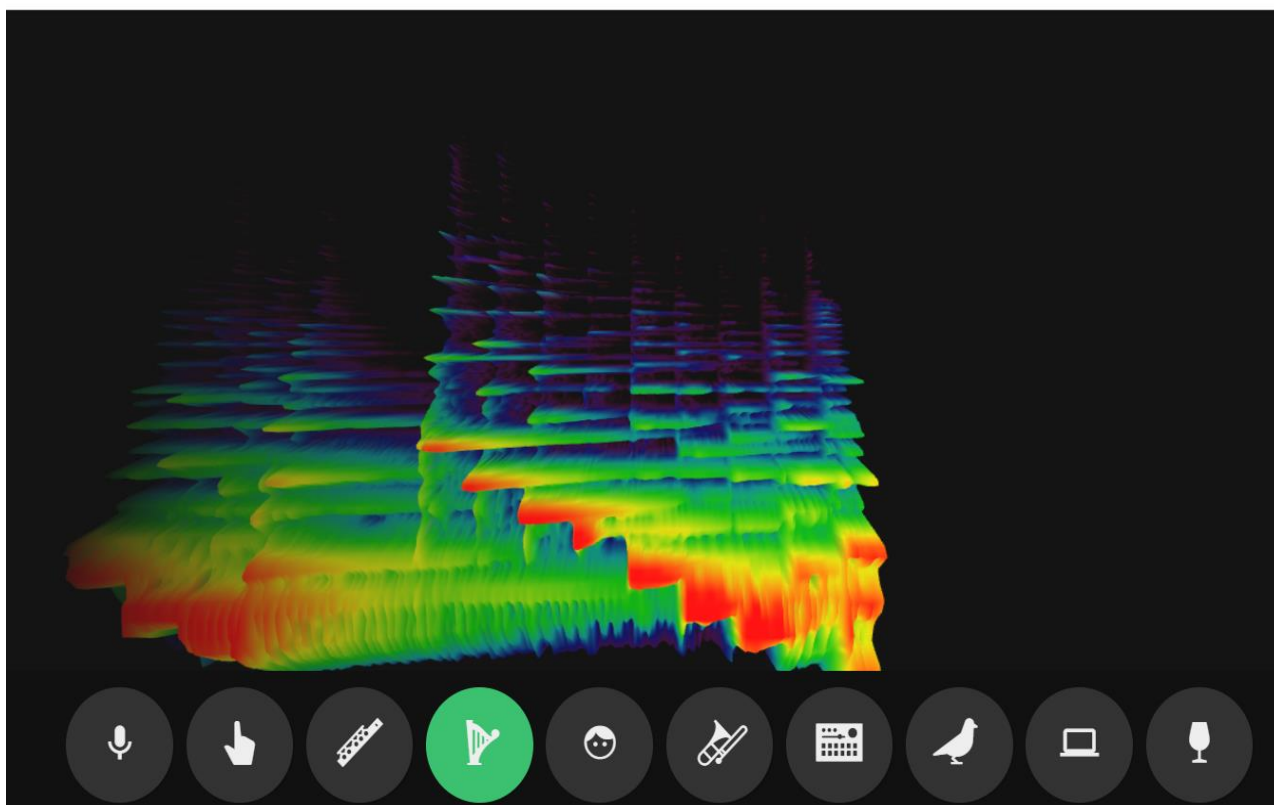
<https://musiclab.chromeexperiments.com/Spectrogram/>

Порівняйте спектрограми різних звуків.

МУЗИЧНА ЛАБОРАТОРІЯ CHROME: ГАРМОНІКИ

Спектрограма — це зображення звуку. Спектрограма показує частоти, з яких складається звук, від низьких до високих, і як вони змінюються з часом, зліва направо. За допомогою цього експерименту ви можете порівняти спектрограми різних звуків. Ви також можете перетягнути аудіофайл або скористатися мікрофоном, щоб побачити, як виглядають ваші власні звуки.

СПЕКТРОГРАМА



Вправа 4. Осцилятор

Відкрийте сторінку сайту

<https://musiclab.chromeexperiments.com/Oscillators/>

Вибирайте довільну точку - вище або нижче **Осцилятора**. Таким чином буде змінюватись висота звуку та відповідний числовий код. Зробити висновок, як частота звукової хвилі пов'язана з висотою звуку, який ми чуємо.

МУЗИЧНА ЛАБОРАТОРІЯ CHROME: ГОЛОСОВИЙ СПІННЕР

Осцилятор видає звук, вібруючи зі сталою швидкістю, відомою як його частота. Проведіть пальцем вгору та вниз, щоб змінити частоту осцилятора, або проведіть пальцем, щоб почути різні типи осциляторів. Щоб почути дуже повільний осцилятор, виберіть квадратну фігуру та торкніться самого низу екрана.



Двійкове кодування

Вправа 1. Двійкове кодування. Вікторина.

<https://wordwall.net/uk/resource/94120122>

Вправа 2. Словничок

Заповни пропущені слова в реченнях, використовуючи малюнок

<https://surl.li/rvhbcd>

Кодування повідомлень з використанням сигналів лише двох видів називається _____ кодуванням. _____, отримане в результаті двійкового кодування початкового повідомлення, називають _____ повідомлення.

Цифра 0 або 1 у двійковому коді повідомлення називається _____.

Послідовність із восьми бітів називається _____.

_____ двійкового коду _____ - це кількість байтів у
двійковому коді цього _____.



Вправа 3. Практичні завдання

1. <https://surl.lu/nscsnw>
2. Який мінімальний об'єм пам'яті (у Кбайт) потрібно зарезервувати, щоб можна було зберегти будь-яке растрове зображення розміром 128×128 пікселів за умови, що зображення можуть використовувати 128 різних кольорів? У відповіді запишіть лише ціле число, одиницю виміру писати не потрібно.
3. Який мінімальний обсяг пам'яті (у Кбайт) потрібно зарезервувати, щоб можна було зберегти будь-яке растрове

зображення розміром 320×640 пікселів за умови, що зображення можуть використовувати 256 різних кольорів ? У відповіді запишіть лише ціле число, одиницю виміру писати не потрібно.

4. Автоматична фотокамера створює зображення розміром 600 на 400 пікселів. При цьому обсяг файлу із зображенням не може перевищувати 240 Кбайт, стиснення даних не проводиться. Яку максимальну кількість кольорів можна використовувати на панелі?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апробація підручника НУШ, 8 клас. URL: <https://drive.google.com/file/d/1Lq587xaEIWjsrg1Dg62wpcGvwdY4R0-t/view>
2. Модельні навчальні програми. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>
3. Вебдизайн CodeClubUa. URL: https://projects.raspberrypi.org/uk-UA/collections/html_and_css
4. Cybersecurity, Networking, and Python from CISCO. URL: <https://www.netacad.com/>
5. Електронний HTML і CSS довідник українською мовою. URL: <https://html-css.co.ua/>
6. Огляд і розбір Держстандарту інформатичної освітньої галузі. URL: <https://naurok.com.ua/post/oglyad-i-rozbir-derzhstandartu-informatichno-osvitno-galuzi>
7. Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів/інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/66d/ffe/c4c/66dffec4c92d2958213439.pdf>