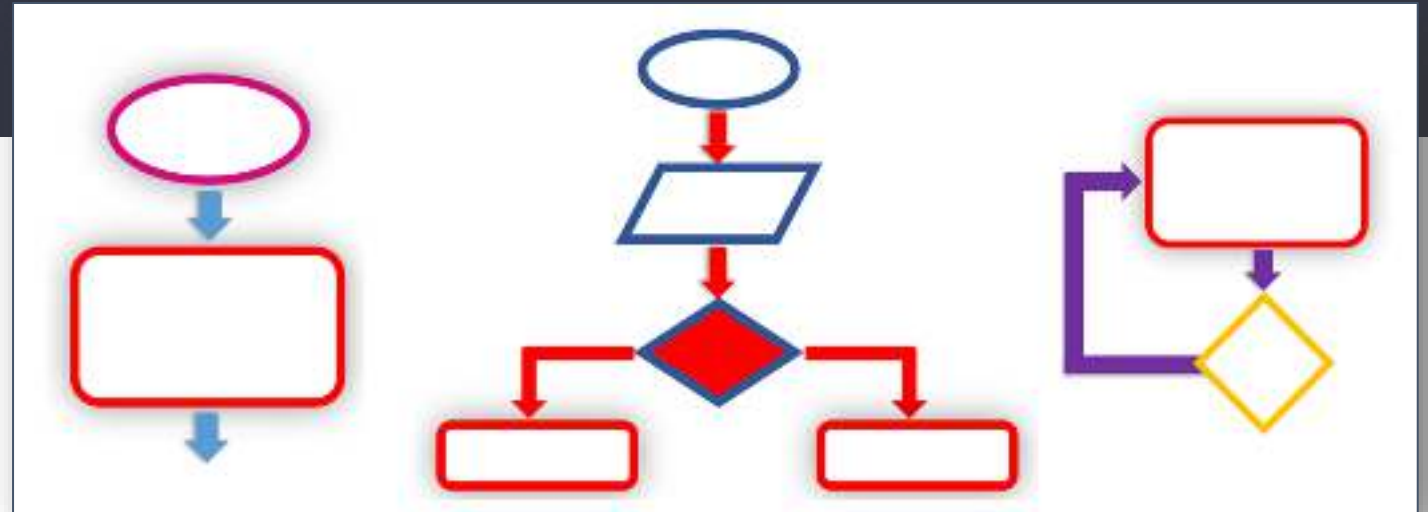


Сьогодні
10.03.2025

Урок
№37-38



Алгоритми. Способи подання алгоритмів.
Створення блок-схем алгоритмів.
Розв'язування алгоритмічних задач.
Виправлення помилок в алгоритмах

Сьогодні
10.03.2025

Організація класу

Добрий день вам, любі діти,
Хочу я вам побажати
Всі знання із апетитом
На уроці поглинати.
А щоб ці знання і вміння
Вам не стали тягарем,
Побажаю всім терпіння
І старання.
Тож почнем!



Сьогодні
10.03.2025

Правила поведінки в кабінеті інформатики



**Сьогодні
10.03.2025**

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

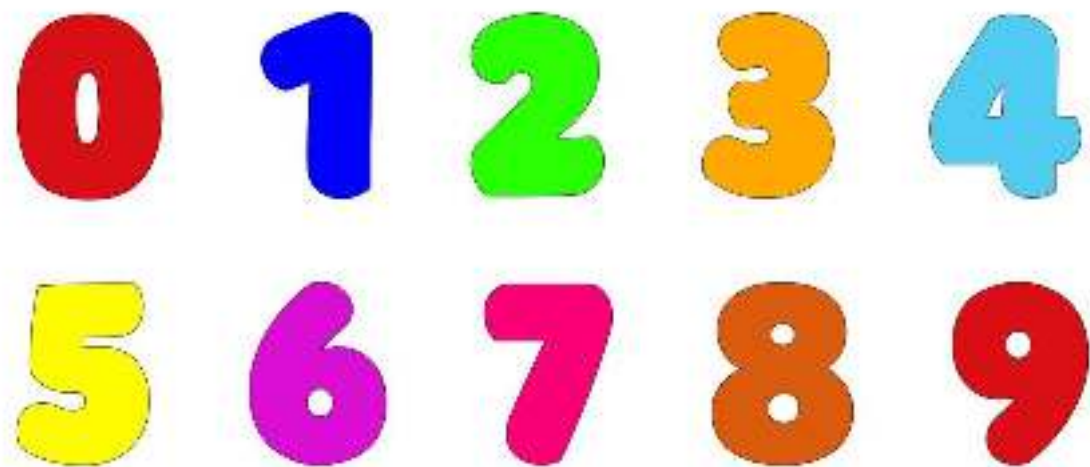
пригадаємо, що таке алгоритм та якими способами можна його подавати;

розглянемо позначення та назви основних компонентів блок-схеми алгоритму;

навчимося складати алгоритми та блок-схеми алгоритмів для виконавців.

Сьогодні
10.03.2025

Інтелектуальна розминка



**Назви найменше
тризначне число, в
якому всі цифри
різні.**

102

Алгоритми супроводжують нас протягом усього нашого життя. Ми виконуємо складені кимось алгоритми, самі складаємо алгоритми і самі їх виконуємо, складаємо алгоритми для інших виконавців.

Поміркуйте

Ви попросили маму навчити вас готувати знаменитий український борщ.

- Які її вказівки (команди) ви виконували?
- Як називається послідовність команд виконавцеві?
- Які алгоритми ви виконуєте в школі?
- Які алгоритми ви виконуєте в повсякденному житті?



Алгоритм — це послідовність команд виконавцю, що визначає, які дії і в якому порядку потрібно виконати, щоб досягти поставленої мети.



Слово *алгоритм* походить від імені видатного вченого середньовічного Сходу Мухаммеда бен-Муси аль-Хорезмі (783-850 рр.), який у своїх наукових працях сформулював правила виконання чотирьох основних арифметичних дій: додавання, віднімання, множення та ділення. При перекладі на латину ім'я автора було подано як *Algorithmus*. Звідси й пішло слово *алгоритм*. А розроблені ним правила виконання арифметичних дій вважають першими алгоритмами.



Розглянемо алгоритм приготування яєчні з двох яєць:

- 1. Поставити пательню на плиту.**
- 2. Покласти на пательню шматочок вершкового масла.**
- 3. Увімкнути конфорку.**
- 4. Чекати, поки масло на пательні розтане.**
- 5. Розбити перше яйце і вилити його вміст на пательню.**
- 6. Розбити друге яйце і вилити його вміст на пательню.**
- 7. Посолити.**
- 8. Чекати, поки загусне білок.**
- 9. Вимкнути конфорку.**



Перед складанням алгоритму потрібно:

1. Визначити, для якого виконавця він буде призначений, і використовувати в алгоритмі тільки ті команди, які входять до системи команд цього виконавця.
2. Визначити, що повинно бути отримано в результаті виконання алгоритму і з яких команд і в якій послідовності повинен бути складений алгоритм, щоб його виконання привело до досягнення потрібної мети.



Сьогодні
10.03.2025

Задача 1. Є повна посудина з рідиною місткістю 8 літрів і дві порожні посудини місткістю 5 літрів і 3 літри. Потрібно одержати в одній із цих посудин 1 літр рідини.

Розглянемо виконавця, який має таку систему команд:

- 1) Перелити вміст указаної посудини в іншу вказану посудину.
- 2) Наповнити вказану посудину рідиною з іншої вказаної посудини.
- 3) Вивести повідомлення. Для виконавця з наведеною системою команд алгоритм розв'язування цієї задачі буде таким:
 1. Наповнити 3-л посудину рідиною з 8-л.
 2. Перелити вміст 3-л посудини в 5-л.
 3. Наповнити 3-л посудину рідиною з 8-л.
 4. Наповнити 5-л посудину рідиною з 3-літрової.
 5. Повідомити: «1 літр рідини міститься в 3-л посудині».



Обговоріть і зробіть висновки

- Чи можна змінити порядок команд у вищенаведеному алгоритмі?
- Чи для кожного алгоритму є правильним зроблений вами висновок?

Комп'ютер як виконавець також виконує різноманітні алгоритми. Алгоритм, призначений для виконання комп'ютером, називається **комп'ютерною програмою** (часто — просто програмою).



Сьогодні
10.03.2025

Способи подання алгоритмів

На попередніх уроках ви розглянули, що команди виконавцеві можуть бути подані різними способами.



Пригадайте

- Якими способами можуть бути подані команди виконавцеві?



Сьогодні
10.03.2025

Способи подання алгоритмів



Розглянуті алгоритми приготування яєчні, отримання 1 л рідини в посудині та інші було подано **словесним** способом. Такий спосіб подання алгоритму передбачає, що його команди записуються або вимовляються у вигляді спонукальних речень у певному порядку.

Наведемо приклад алгоритму, поданого **послідовністю світлових сигналів** світлофора:

1. Червоне світло (Команда: Стійте).
2. Жовте світло (Команда: Готуйтеся до переходу дороги).
3. Зелене світло (Команда: Переходьте дорогу).



Прикладом алгоритму, поданого **послідовністю звукових сигналів** (дзвінків), є алгоритм підготовки до початку перегляду вистави в театрі:

1. Перший дзвінок (Команда: Готуйтеся зайти до глядацької зали).
2. Другий дзвінок (Команда: Заходьте до глядацької зали й займайте свої місця).
3. Третій дзвінок (Команда: Починайте дивитися виставу).



Сьогодні
10.03.2025

Способи подання алгоритмів



Ще одним способом подання алгоритму є **графічний** спосіб подання, одним із видів якого є подання алгоритму у вигляді блок-схеми. У блок-схемі алгоритму кожна команда записується в геометричній фігурі (блоці) певного вигляду. Блоки з'єднуються між собою стрілками, що вказують, яку команду алгоритму потрібно виконати наступною.

Сьогодні
10.03.2025

Способи подання алгоритмів

Приклади деяких елементів (блоків) блок-схеми алгоритму.

Найменування	Позначення	Призначення
Термінатор		Початок або кінець алгоритму
Процес		Виконання однієї або кількох команд
Дані		Введення даних або виведення результатів

Сьогодні
10.03.2025

Способи подання алгоритмів



Розгляньте на малюнку блок-схему алгоритму отримання в посудині 1 л рідини.

Задача 2. Скласти алгоритм для обчислення значення виразу $737 + (372 - 127) * 154$ для виконавця з такою системою команд:

- 1) Виконати арифметичну операцію і запам'ятати результат.
- 2) Повідомити запам'ятований результат. Подамо цей алгоритм словесним і графічним способами.

Словесне подання цього алгоритму таке:

1. Обчислити $372 - 127$ і запам'ятати результат.
2. Помножити запам'ятований результат на 154 і запам'ятати результат.
3. Додати до 737 останній запам'ятований результат і запам'ятати результат.
4. Повідомити останній запам'ятований результат.



Блок-схема цього алгоритму

Обговоріть і зробіть висновки

- Як вам краще сприймати алгоритми: подані словесно чи графічно?
- Який спосіб подання алгоритмів траплявся вам частіше?



Характерною особливістю розглянутих у цьому пункті алгоритмів є те, що всі команди кожного з них обов'язково виконуються, причому кожна лише по одному разу. Такі алгоритми називаються лінійними.

Сьогодні
10.03.2025

Обговоріть і зробіть висновки



1. Чим, на ваш погляд, корисні алгоритми?
2. Чи кожний виконавець може виконати будь-який алгоритм?
3. Які лінійні алгоритми ви використовували на уроках математики, української мови, трудового навчання? Якими способами вони подавалися?
4. Якими ще сигналами може бути поданий алгоритм? Де вам траплялися такі способи подання алгоритму?
5. Як ви думаєте, у чому полягає формальне виконання алгоритму виконавцем?

Сьогодні
10.03.2025

Підсумок



Що таке алгоритм?

Якими способами можна подавати алгоритм?

З чого складається блок-схема алгоритму? Як називаються блоки блок-схеми? Яке призначення кожного з них?

Які алгоритми називають лінійними?

Які команди може містити алгоритм для виконавця?

Сьогодні
10.03.2025

Домашнє завдання



Складіть алгоритм
приготування чаю. Подайте
його словесно та у вигляді
блок-схеми. Запишіть у зошиті.

Сьогодні
10.03.2025

Рефлексія. “Плюс-мінус-цікаво”



Все те, що сподобалось на уроці, що здавалося цікавим та корисним.



Все те, що не сподобалось, здавалося важким, незрозумілим та нудним.



Факти, про які дізналися на уроці, чого б ще хотіли дізнатися.