



Інноваційна галузь «Навчання у цифровому світі»: зміст, завдання, характеристики

Пасічник Оксана

учителька інформатики ліцею "Сихівський" Львівської міської ради, співавторка державних стандартів для Нової української школи, експертка з цифрової педагогіки



ЩО ОЗНАЧАЄ «НАВЧАННЯ У ЦИФРОВОМУ СВІТІ»?

- приєднатися до Zoom / Meet
- працювати в Google Classroom чи Moodle
- шукати інформацію, формулювати запити
- створювати презентації, текстові документи
- зберігати файли, ділитись ними
- надіслати електронний лист
- спілкуватись в месенджері
- створити подію в календарі



ЩО ОЗНАЧАЄ «НАВЧАННЯ У ЦИФРОВОМУ СВІТІ»?

Здатність брати участь у повторюваному та саморегульованому процесі формування знань і розв'язання проблем за допомогою обчислювальних інструментів і практик

Цифрові технології змінили не лише інструменти навчання, а й сам спосіб пізнання, розв'язування проблем і створення нових знань.

НАВЧАННЯ У ЦИФРОВОМУ СВІТІ В PISA 2025

Практики розв'язування обчислювальних завдань

Моделювання

Програмування

Процеси саморегульованого навчання





ПІДШКАЛА МОДЕЛЮВАННЯ

Здатність учнівства створювати представлення систем і явищ у цифровому середовищі, визначати ключові змінні та зв'язки між ними, використовувати моделі для прогнозування результатів і проводити з ними експерименти

ПІДШКАЛА ПРОГРАМУВАННЯ

Здатність учнівства створювати алгоритми, поєднувати команди для розв'язання задач, знаходити й виправляти помилки та розробляти програмні рішення для досягнення поставленої мети

СТРУКТУРА ТА ЕТАПИ ЗАВДАНЬ (КОМП'ЮТЕРНИЙ ФОРМАТ ТЕСТУВАННЯ)

1 ВСТУП ДЕМОНСТРАЦІЯ

Вступ із підготовчими завданнями для виявлення наявних знань і вмінь

5 хв

2 ТРЕНУВАННЯ

Навчання через інтерактивні завдання з підтримкою інструкції

15 хв

3 РЕФЛЕКСІЯ 1

Рефлексія із запитаннями для самооцінювання

1 хв

4 ЗАСТОСУВАННЯ

Виконання складнішого відкритого завдання для застосування набутих умінь

8 хв

5 РЕФЛЕКСІЯ 2

Завершальна рефлексія із запитаннями для самооцінювання

1 хв

Використовуйте інформацію, подану у звіті біолога, щоб додати до моделі блоки показників для черепах. 🐢

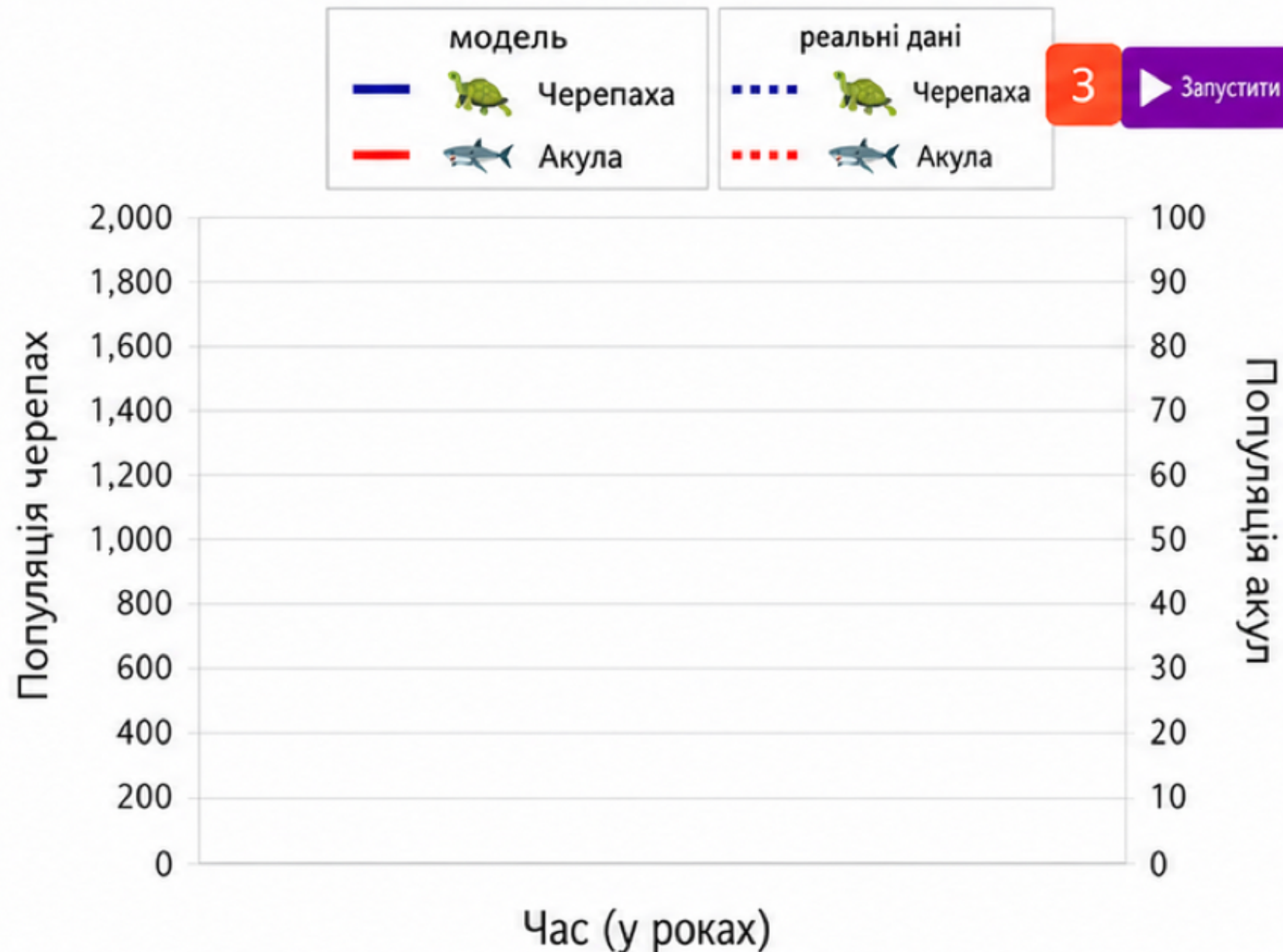
Чи збігаються дані Вашої моделі  з реальними  ?

1



Дані

Звіт біолога 1



Модель

Коефіцієнт природної народжуваності

Коефіцієнт природної смертності

2



Коефіцієнт природної народжуваності 4%

Коефіцієнт природної смертності 20%

→ збільшується

--- зменшується

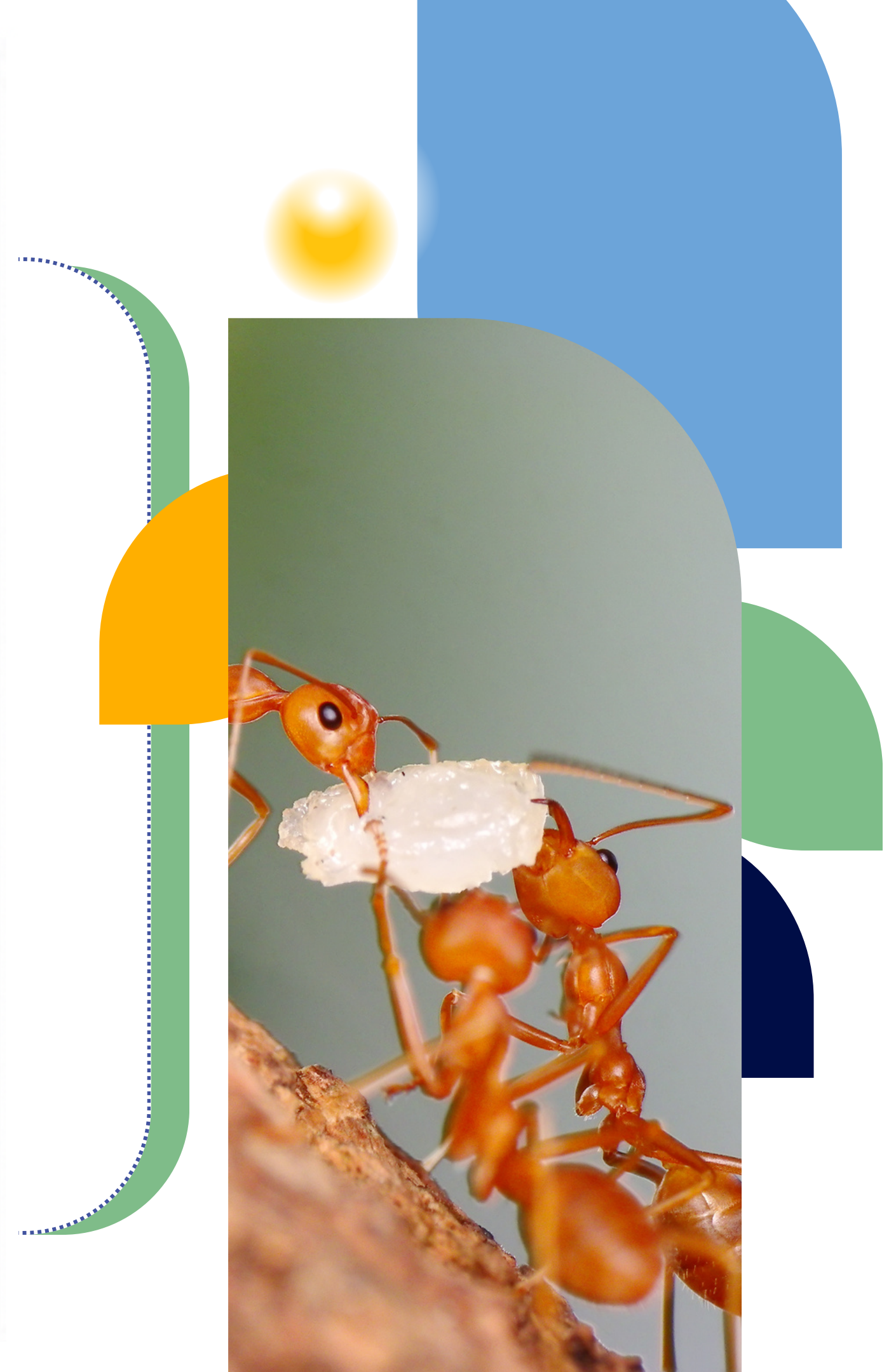
Приклад 1

Побудова та запуск моделі

Олена використовувала свої нотатки, щоб побудувати модель і передбачити, як популяції мурах і посіви змінюються із часом.

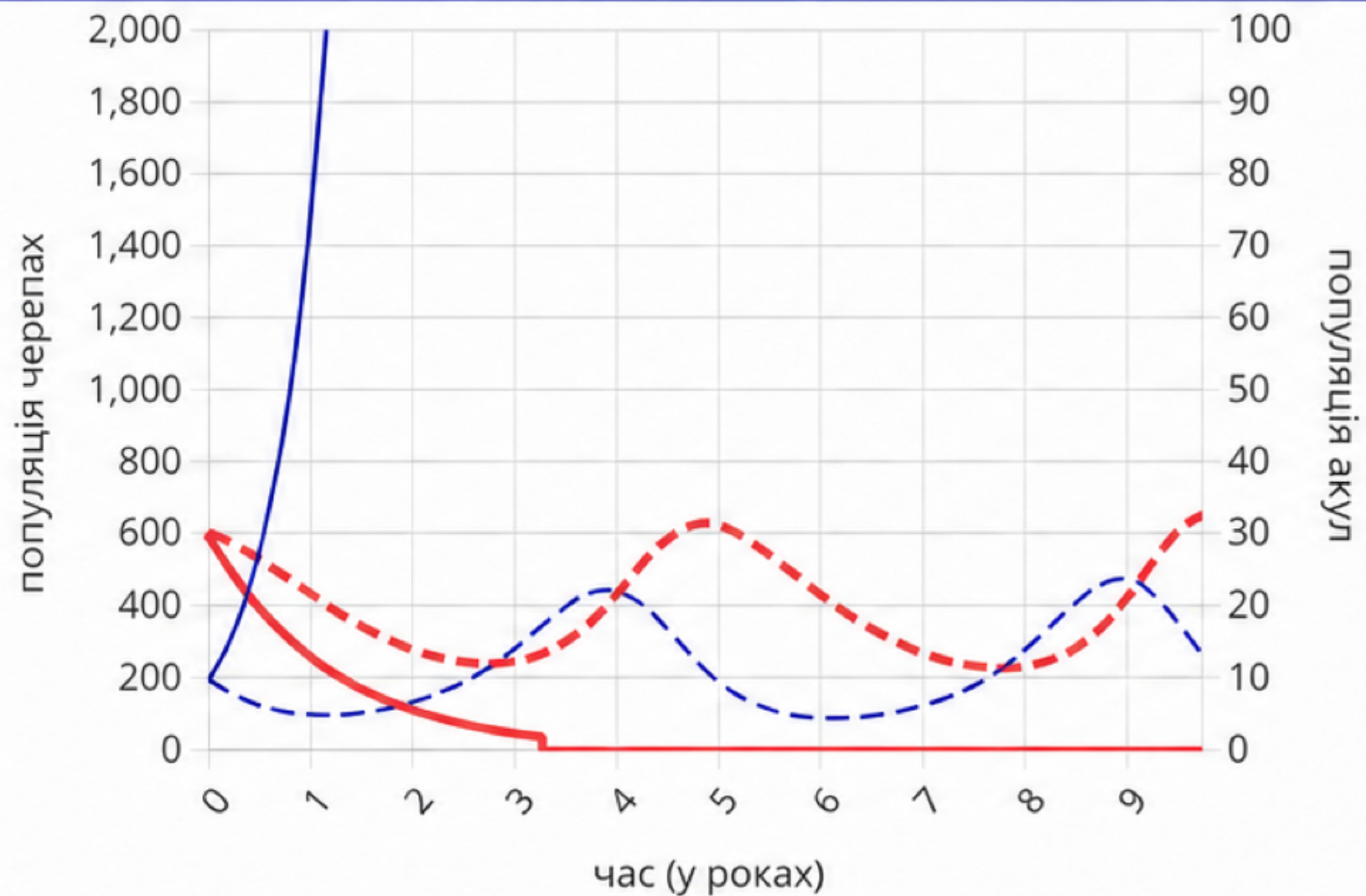


Її модель ще не точна (лінії цієї моделі не близькі до ліній для реальних даних).
У її моделі мурахи **не збирають посіви**, тому не розмножуються і вимирають.



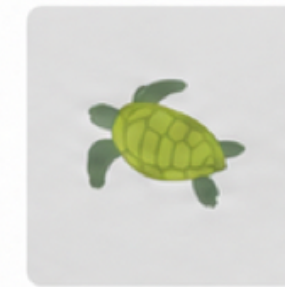
Правильний розв'язок

Ваш розв'язок



Правильна відповідь:

Ні, модель не відповідає реальним даним. Ви можете побачити це з того, наскільки далеко одна від одної розташовані суцільні лінії на графіку. Враховуючи інформацію у звіті біолога, найбільш імовірна причина така: немає блоку, який би вказував на частку черепах, які були з'їдені акулами.



коefficient природної народжуваності 50%

коefficient природної смертності 10%



коefficient природної народжуваності 4%

коefficient природної смертності 20%

Застосування ●●☆☆

Розв'язки до завдань

Відправити ➔

Якщо в будь-який момент (☆) популяція морських зірок перевищить 1000, (🪸) корали опиняться під загрозою вимирання.
Використайте звіт біолога, щоб завершити модель, додавши коефіцієнт темпу вилову морського окуня.
Дослідіть вплив різних коефіцієнтів темпу вилову морського окуня.



Який максимальний коефіцієнт темпу вилову морського окуня, який дозволить коралам вижити?

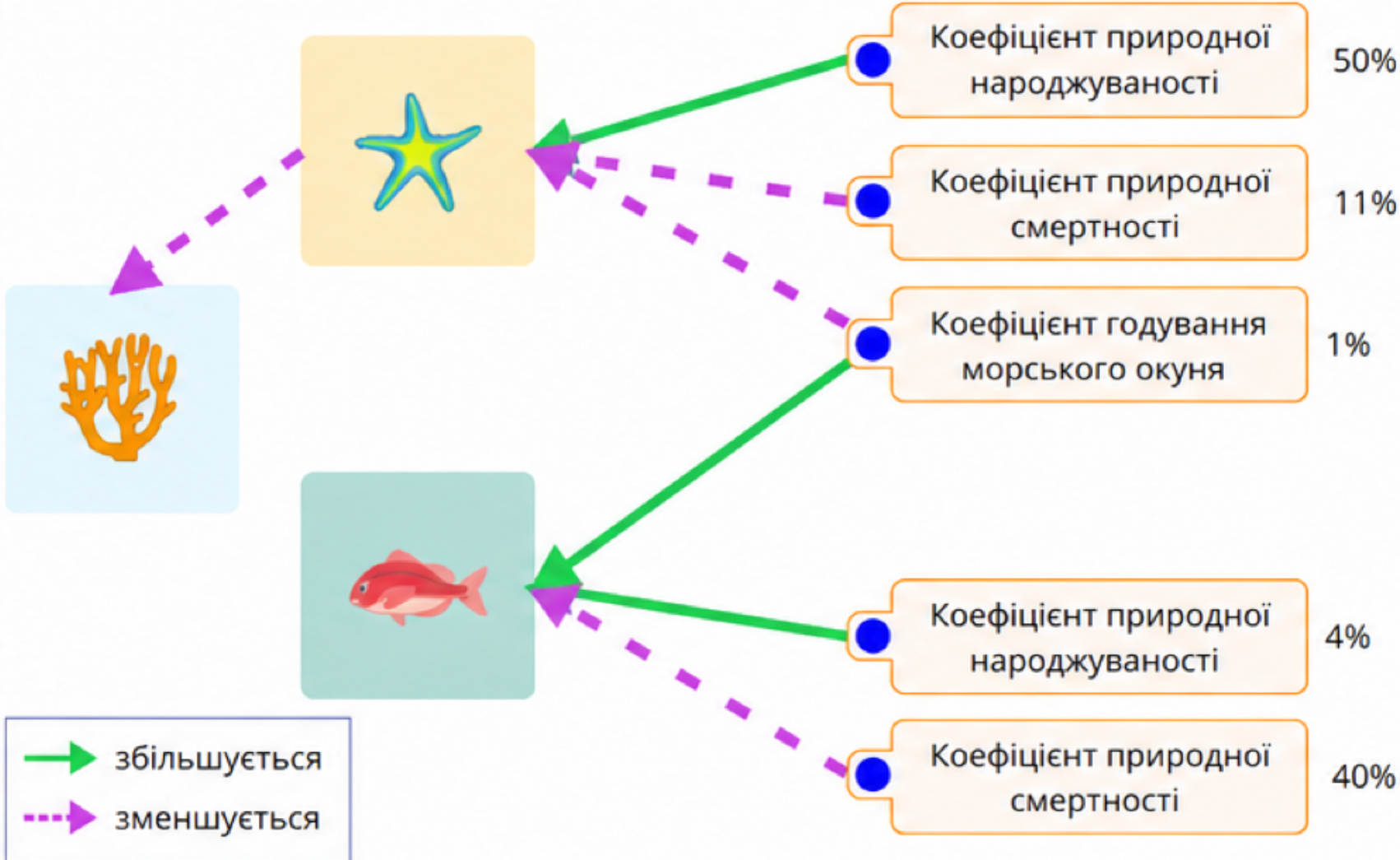
дані

! Звіт біолога 4



Модель

Коефіцієнт темпу вилову морського окуня



Застосування



Розв'язок до завдання

Відправити



Перемістіть камені в цільове положення, використовуючи якомога менше блоків.



Блоки коду

Рухатися вперед

Повернути ліворуч

Покласти камінь

Підняти камінь

Поки Попереду чисто



Робоча область

Кількість використаних блоків: 1

Визначити головне

Очистити каміння

Очистити каміння

Очистити каміння

Очистити каміння

до Рухатися вперед і назад

Повернути ліворуч

Рухатися вперед

Рухатися вперед

Повернути ліворуч

до Очистити каміння

Поки Попереду чисто

Рухатися вперед

Поки Є каміння

Підняти каміння

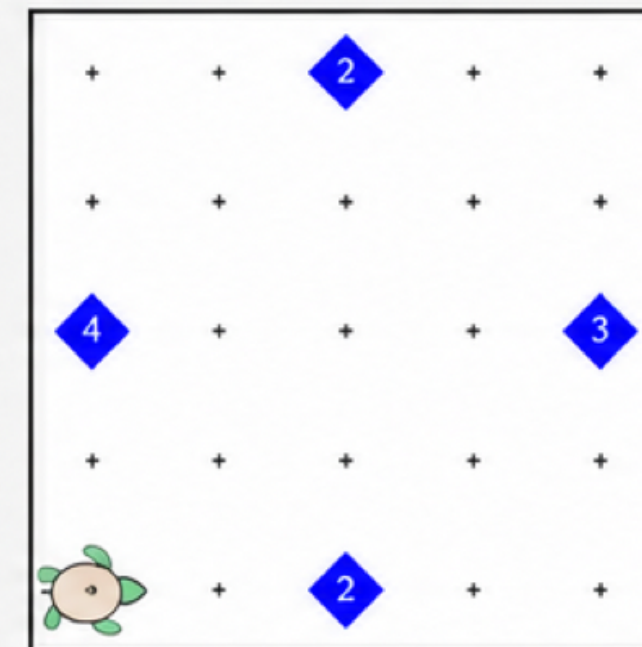
Рухатися вперед і назад

Покласти каміння

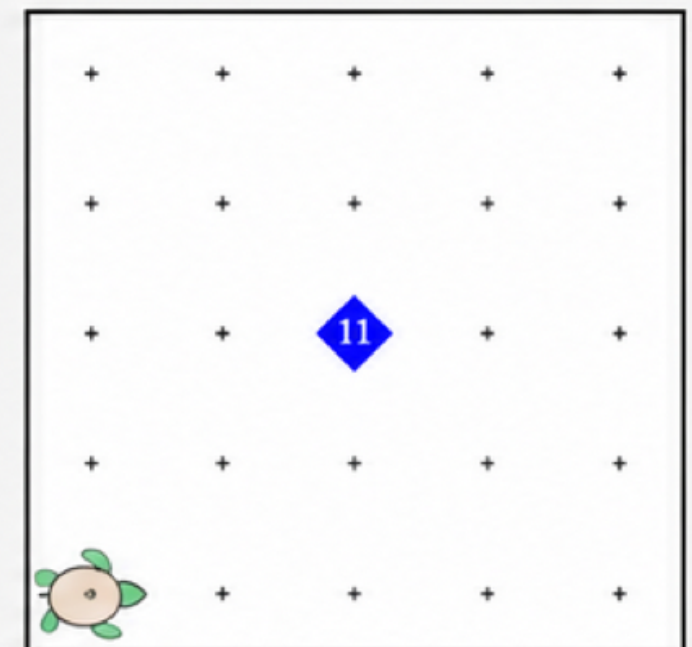
Рухатися вперед і назад

Повернути ліворуч

Карел:



Ціль:



▶ Запустити



Повільно

Швидко

ОБЧИСЛЮВАЛЬНЕ МИСЛЕННЯ

практики, які є основоположними для інформатики та сприяють глибокому розумінню всього процесу розв'язання проблем

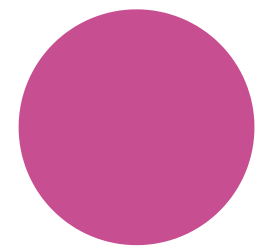
Wing, J. (2006)

Декомпозиція

Абстрагування

Виявлення закономірностей, патернів

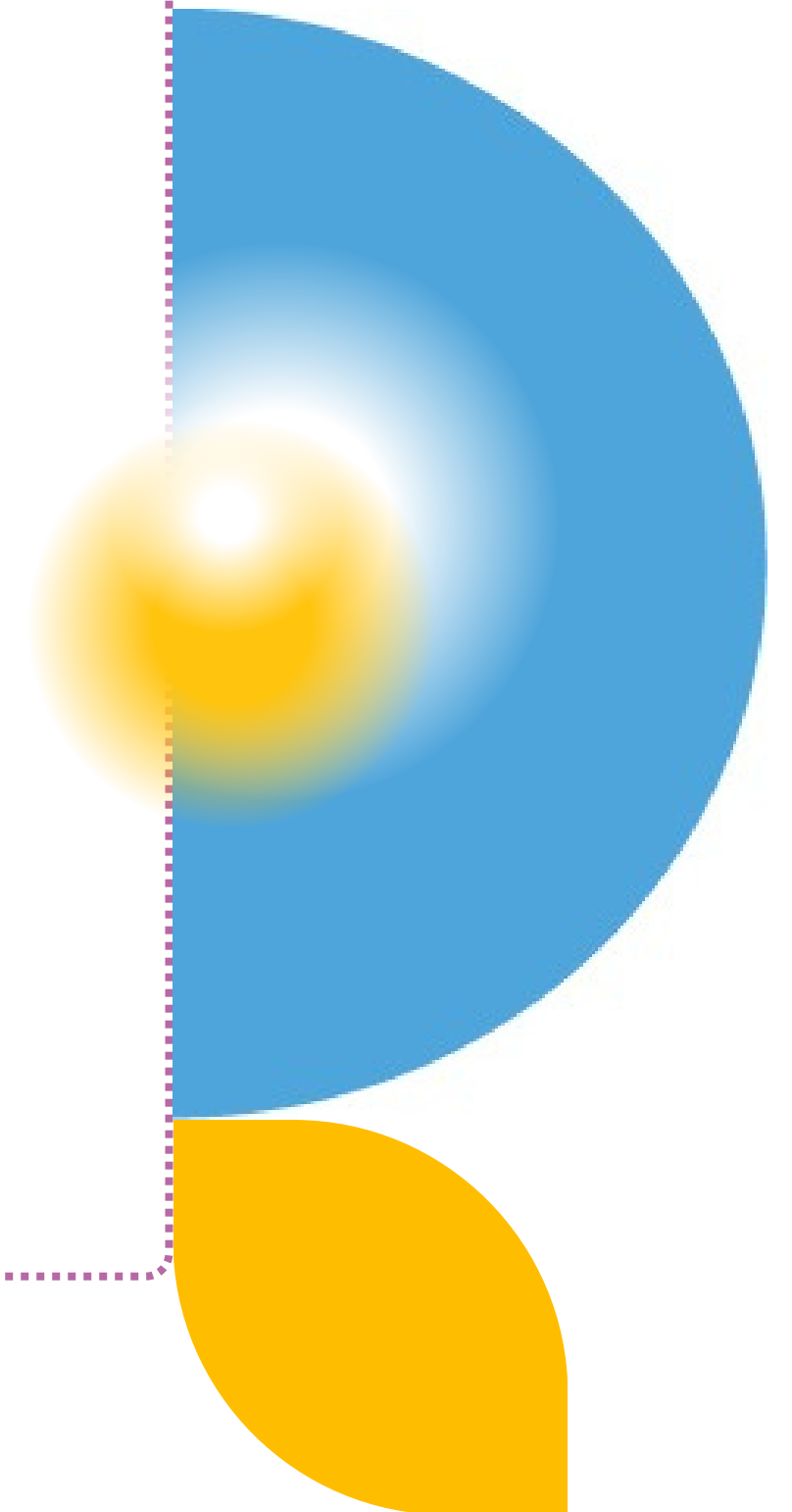
Алгоритм розв'язання



РЕЗУЛЬТАТИ УКРАЇНСЬКОГО УЧНІВСТВА

Українські учні за шкалою застосування ОМ для розв'язування проблем отримали в середньому **478 балів**, що відповідає **рівню 3** відповідної шкали. Це на 22 бали нижче, ніж у середньому в країнах ОЕСР. При цьому результати за підшкалою **Програмування** є вищими, ніж за підшкалою **Моделювання**.

55% і 52% учнів досягають щонайменше рівня 3
29% і 33% учнів залишаються на рівні 1 або нижче



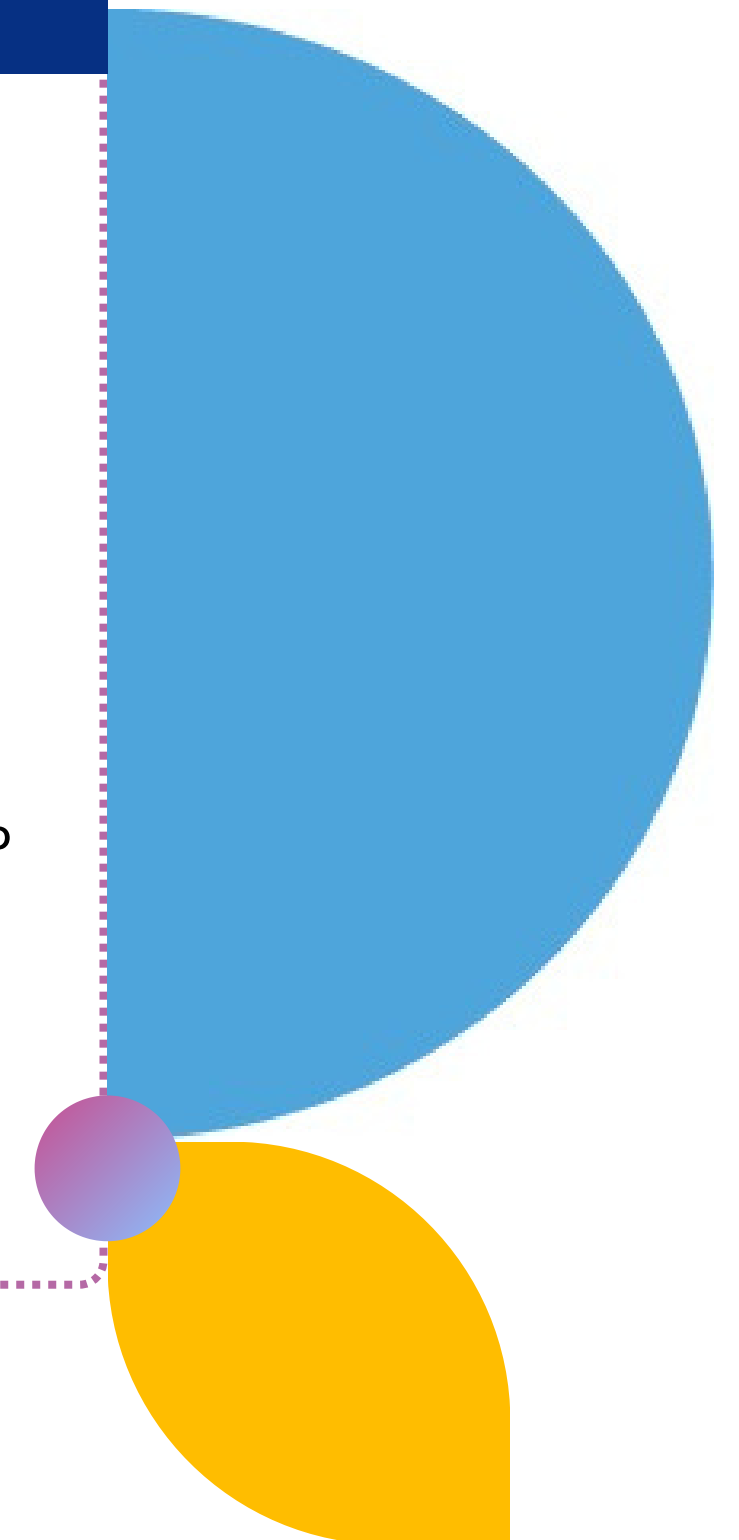
ПРАКТИКИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО МИСЛЕННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ У ДЕРЖАВНИХ СТАНДАРТАХ ОСВІТИ

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти 2011 року

Моделювання на рівні основної школи згадано лише в математичній та технологічній галузях (інформаційно-комунікаційний компонент): “розуміти призначення”, а не “створювати”, “досліджувати” чи “вдосконалювати” моделі.

Державний стандарті базової середньої освіти 2020 року

Моделювання стає наскрізною діяльністю, що інтегрує різні освітні галузі й безпосередньо пов'язана з розв'язуванням проблем, хоча рівень його цифрової реалізації ще може суттєво відрізнятися залежно від предмета.





ЗАВДАННЯ У ПІДРУЧНИКАХ

Аналіз підручників засвідчив, що більшість із них створює належні умови для формування **базових і середніх рівнів** навичок програмування та моделювання.

Водночас досягнення вищих рівнів, описаних у дослідженні PISA, потребує ширшого використання завдань дослідницького характеру, роботи з відкритими проблемами, проведення експериментів, аналізу даних, тестування та вдосконалення програмних рішень



ДЯКУЮ