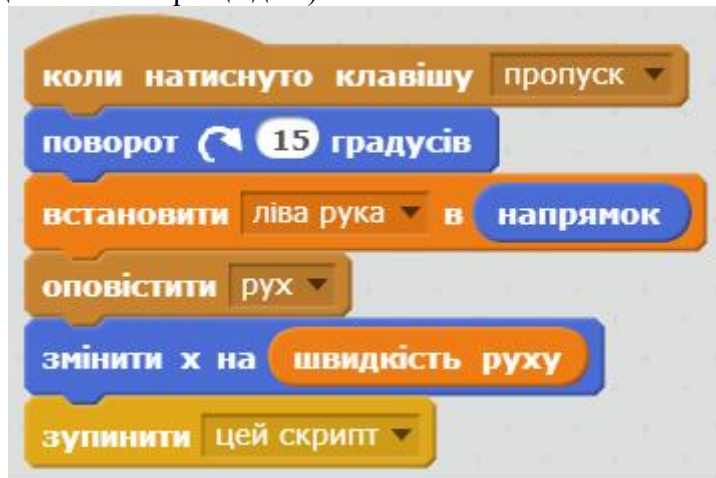


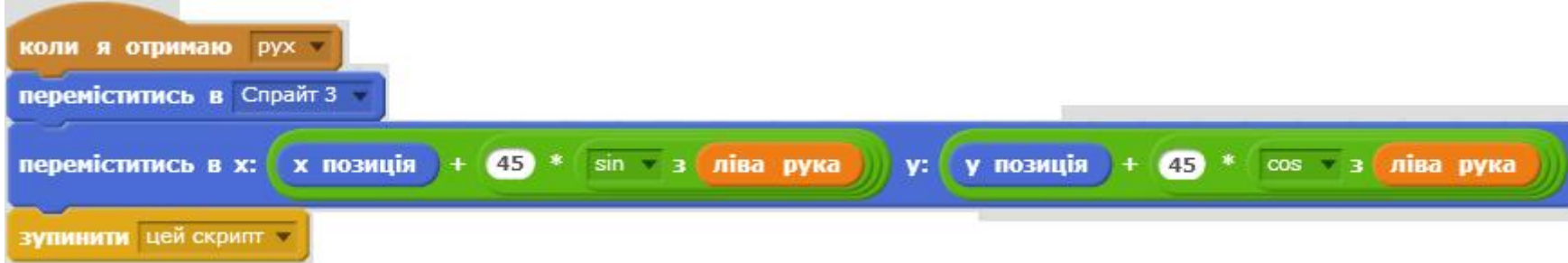
Скретч картка

Рука

1. Рука складається з двох спрайтів, їх досить складно створити, бо дві частини руки повинні постійно знати місце розташування одна одної, інакше їх рух виглядатиме дуже дивно і неприродно. Використайте математичну операцію тригонометрія, яка часто використовується у створенні відео ігор, роботів та інших передових технологій. Перший спрайт руки - це верхня частина руки, з якою дещо простіше працювати, оскільки вона обертатиметься навколо плеча і рухатиметься разом з усіма іншими частинами тіла. Треба буде лише додати змінну для напрямку руки (детальніше про це далі).



2. Наступна операція необхідна для того, щоб контролювати нижню частину руки. Тут треба буде використати тригонометрію, щоб вирахувати місце розташування нижньої частини руки (можете скористатись допомогою координатора для виконання цього завдання).



3. По-перше, рука змінюватиме положення при оповіщенні "рух", але це діятиме, лише поки спрайт **верхня частина руки** виконуватиме команду *оповістити* або рухатиметься за тим же оповіщенням, що і спрайт **нижня частини руки**.

4. Потім нижня частина руки приєднуватиметься до верхньої частини руки у точці, яка одночасно є точкою з'єднання верхньої частини руки з тулубом. Для запобігання цьому нам необхідно приєднати ліктьовий кінець нижньої частини руки до іншої точки верхньої частини руки. Уявіть собі, що верхня частина руки обертаючись навколо плеча описує коло. Який радіус цього кола? У цьому прикладі довжина цієї руки близько 45 пікселів.

Ми хочемо з'ясувати, у якій точці цього кола знаходиться нижній кінець верхньої руки, і приєднати нижню частину руки до нього. Ми використовуємо тригонометричну формулу для розрахунку і переміщаємо нижню частину руки в цю точку, утворюючи лікоть.