



Chwytnak

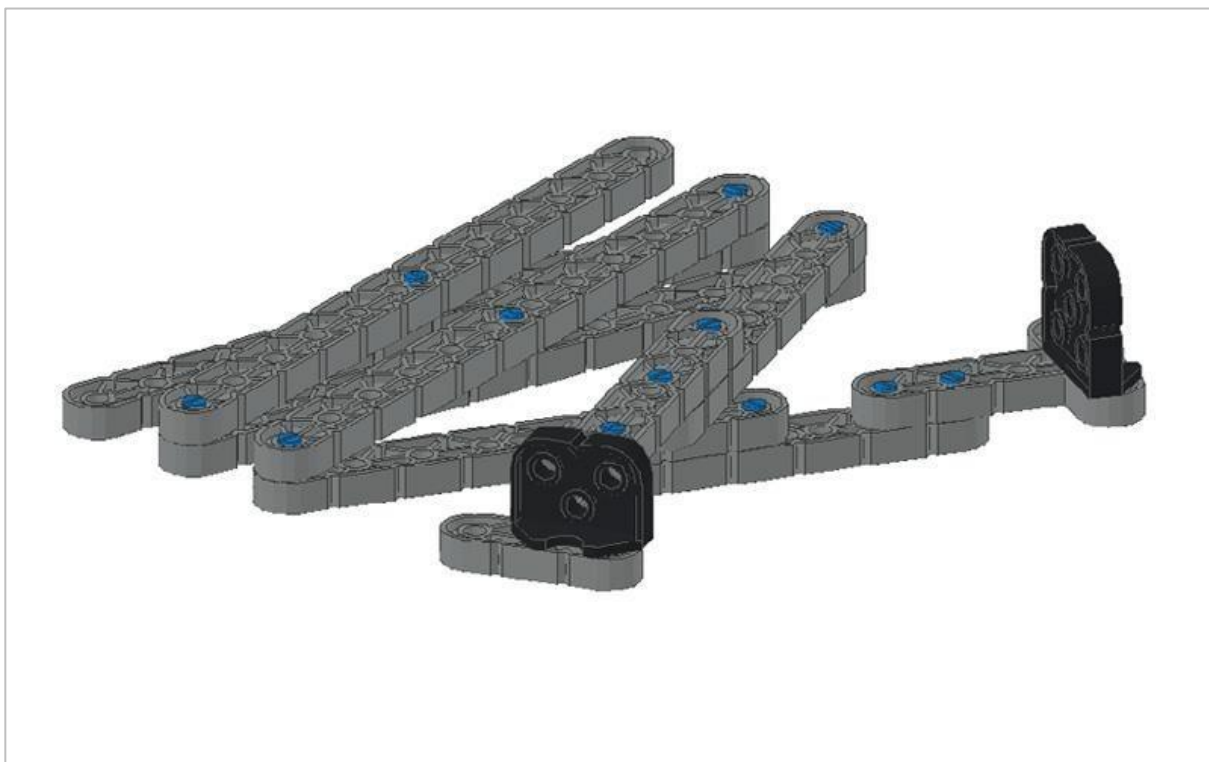


Użycie sprzężeń do budowy chwytaka



**Odkryj nowe praktyczne kompilacje
i możliwości programowania, aby
pogłębić swoją wiedzę na ten
temat.**

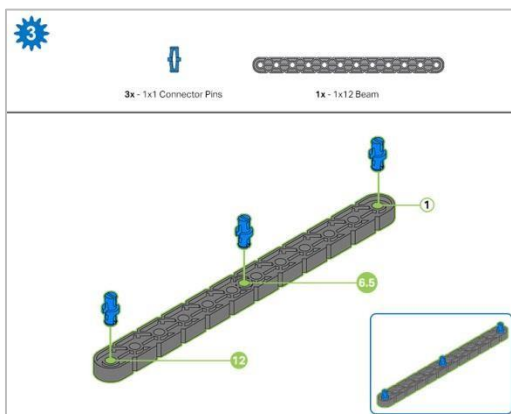
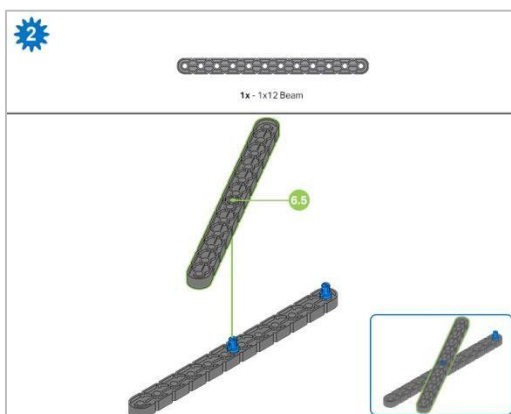
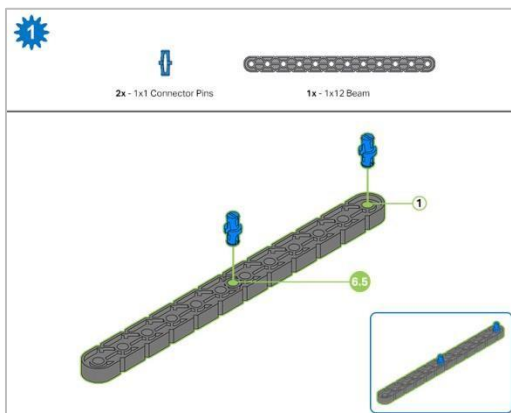
Kompletny wygląd konstrukcji



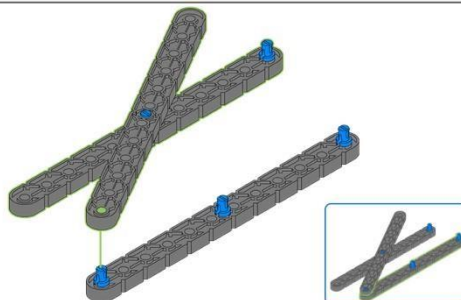
Gotowa konstrukcja

Sprężenia przekształcają siłę wejściową lub ruch w inną siłę wyjściową lub ruch. Istnieje kilka typów powiązań. Grabber wykorzystuje połączenie nożycowe, aby pokazać, jak prosta konstrukcja może przenosić ruch.

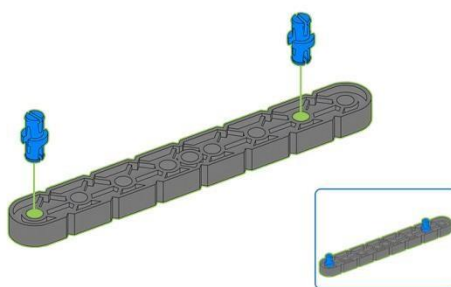
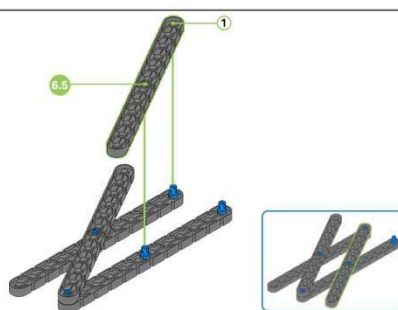
Instrukcja budowy



4



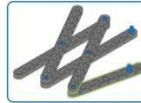
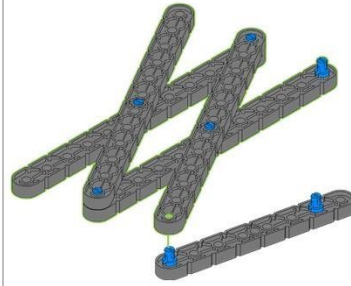
5



7



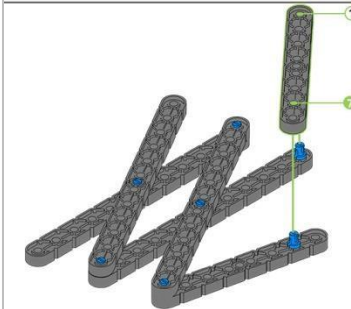
1x - Step 5 Assembly



8



1x - 1x8 Beam



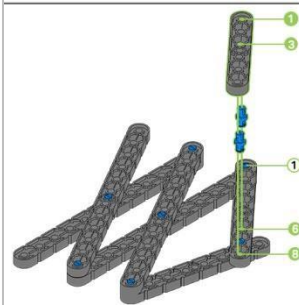
9

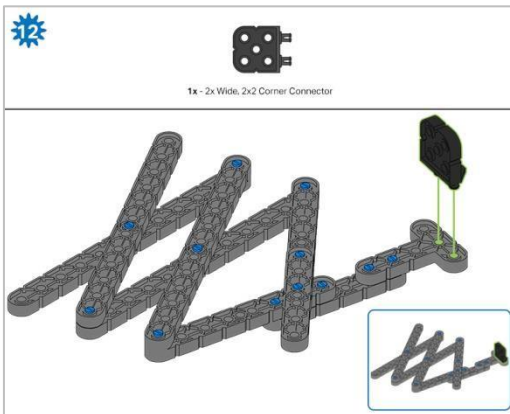
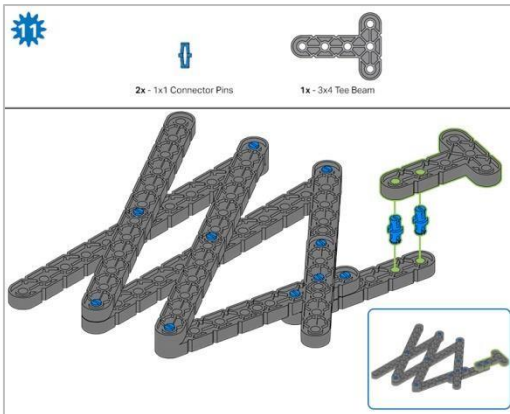
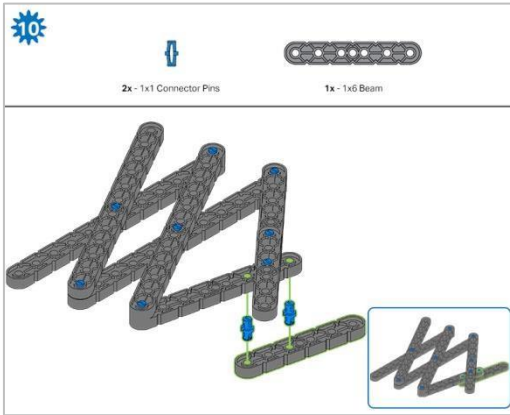


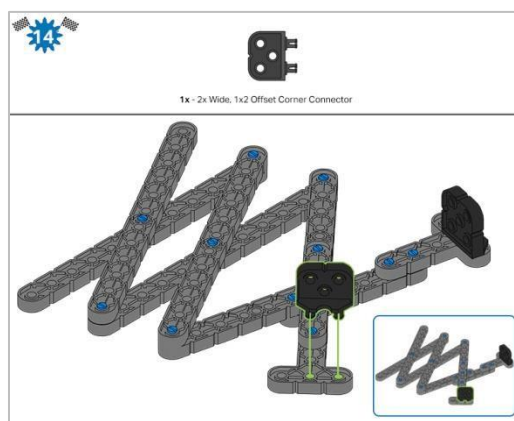
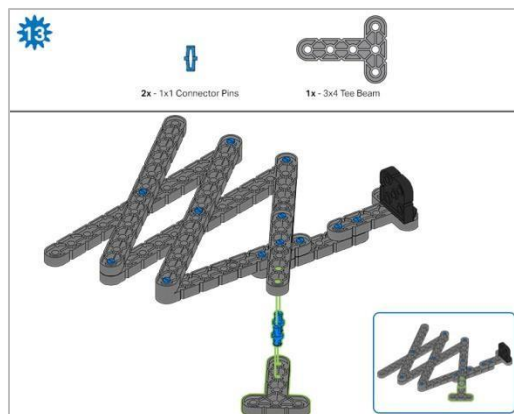
2x - 1x1 Connector Pins



1x - 1x6 Beam







Wskazówki dotyczące tworzenia instrukcji

Wszystkie kroki: Informacja jakiej części użyć znajduje się na górze obrazka. Liczba umieszczona pod każdą częścią oznacza jej numer, mogą się tam też znajdować informacje o rozmiarze.

Krok 1: Przed rozpoczęciem budowy policz wszystkie elementy i miej je pod ręką.

Krok 7: Włóż piny 1x1 do pierwszego i siódmego otworu w belce 1x8.

Krok 9: Najpierw umieść piny 1x1 w belce 1x8, a następnie przymocuj belkę 1x6.

Zaciski:

Podczas mocowania usuwania elementów, lub poruszania chwytakiem, uważaj aby się nie uszczypnąć.

Safety Hazard:



Analiza

Teraz, gdy budowa jest ukończona, sprawdź, co potrafi gotowy element. Następnie odpowiedz na poniższe pytania, zapisując odpowiedzi w swoim notatniku.

- Wyjaśnij szczegółowo co robi chwytak?
- Opisz i naszkicuj jak można go wykorzystać?
- Zaleta mechaniczna to zaleta uzyskana dzięki zastosowaniu mechanizmu w przenoszeniu siły. Czy ma on mechaniczną przewagę? Jeśli tak, jaką? Wyjaśnij szczegółowo.
- Opisz tę konstrukcję, używając powszechnej terminologii inżynierskiej, komuś, kto jej nie widział. W opisie użyj co najmniej 3 z następujących terminów: belki, łączniki, dźwignie, punkty obrotu, punkt podparcia i proste maszyny. Na przykład: belka jest terminem inżynierskim opisującym tę konstrukcję, ponieważ ta konstrukcja wymaga belek, aby uformować swoją „strukturę”. Jeśli potrzebujesz pomocy z tym zadaniem, możesz sprawdzić powyższe terminy.



**Przetestuj swojego robota, obserwuj, jak
działa i wzmocnij swoją logikę i
umiejętności rozumowania poprzez
pomysłową i kreatywną zabawę.**

Powiązania chwytaka

1. Przetestuj urządzenie



W kroku 2 budowy utworzono łącznik, łącząc ze sobą dwie belki na ich środku, za pomocą pinu. Jest to połączenie nożycowe. Zapamiętasz to łatwo, gdy pomyślisz o tym, jak działają nożyczki (boki nożyczek poruszają się wokół punktu środkowego).

Konstruktor: trzymaj końce dwóch dolnych belek w dłoniach. Zamknij i otwórz chwytak, rozsuwając i zsuwając ręce. Podobnie jak przy użyciu nożyczek, z różnicą taką, że tu użyjesz obu rąk.

Protokolant: naszkicuj i wyjaśnij w swoim notatniku inżyniera, w jaki sposób ruchy konstruktora wpływają na ruchy chwytaka. Porównaj kierunek ruchu każdego ramienia i zidentyfikuj wzór.

Wskazówka: zobacz, jak kołki wpływają na ruchy belek.

Konwersja ruchu ze sprzężeniami



Podnośnik nożycowy

Konwersja ruchu ze sprzężeniami

Sprzężenia są podstawową częścią projektowania maszyn ze względu na ich zdolność do tworzenia tak różnorodnych ruchów wyjściowych. Mogą one również zmieniać kierunek siły. Zdjęcie powyżej przedstawia podnośnik nożycowy, który wykorzystuje wiele połączeń nożycowych.

Podnośnik nożycowy jest często używany do podnoszenia lub opuszczania ludzi. Aby podnieść platformę, siła jest przykładana do belek zewnętrznych na dole podnośnika. Gdy siła działająca na belki na dole popycha je bliżej środka, winda podnosi się. To doskonały przykład tego, jak połączenie może zmienić kierunek siły. W tym przypadku połączenie było połączeniem nożycowym, takim jak w przypadku chwytaka, ale siła była generowana przez silnik zamiast przez użytkownika ściskającego dolne belki.

- **Konstruktor:** wyjaśnij, w jaki sposób można dodać platformę do górnej części Grabbera, aby stworzyć coś podobnego do podnośnika nożycowego.
- **Protokolant:** naszkicuj projekt i wyjaśnij działanie projektu, na który się zdecydujesz. Zanotuj wszystko w swoim notatniku technicznym.



**Rozwiąż inne problemy XXI wieku,
stosując podstawowe umiejętności i
konceptcje, których się nauczyłeś.**

Gdzie możemy spotkać podnośniki nożycowe



Podnośnik nożycowy używany do budowy

Sięgać nieba!

Chwytnak i podnośnik nożycowy to bardzo podobne urządzenia. Podnośniki nożycowe są używane w wielu różnych zawodach, ponieważ pozwalają pracownikom osiągać różne wysokości w trakcie wykonywania pracy. Ponadto podnośniki nożycowe oferują mobilną i stabilną platformę po której można się poruszać. Często stosuje się je zamiast drabin lub rusztowań. Dzięki łatwemu i pewnemu przemieszczaniu sprawiają, że wykonywana praca jest bezpieczniejsza i wydajniejsza.

Niektóre z poniższych zawodów często używają podnośników nożycowych:

- Budowlańcy
- Elektrycy
- Stolarze
- Pracownicy magazynu
- Mechanicy

Dodanie układu nożycowego do robota wyścigowego



Zmotoryzowany układ nożycowy

Projektowanie za pomocą połączeń nożycowych

Możesz użyć połączenia nożycowego w swoim projekcie, kiedy musisz zmienić kształt i rozmiar robota, aby wykonać określone zadanie. Połączenia nożycowe są często uwzględniane w projektach robotów z przekładniami zębatymi i liniowymi wspornikami ślizgowymi, dzięki czemu ich ruch może być kontrolowany przez silnik. Może się to przydać przy projektowaniu robota na zawody.

W wielu zastosowaniach robotów pomocny jest układ nożycowy.

- Aby zwiększyć wysokość robota, można użyć układu nożycowego.
- Jeśli twój robot musi być kompaktowych rozmiarów, ale rozciągnąć się w poziomie, możesz użyć układu nożycowego, aby zwiększyć jego szerokość.
- Połączenie nożycowe może zwiększyć zasięg robota, jeśli musi on podnieść przedmioty, a następnie umieścić je w różnych miejscach.



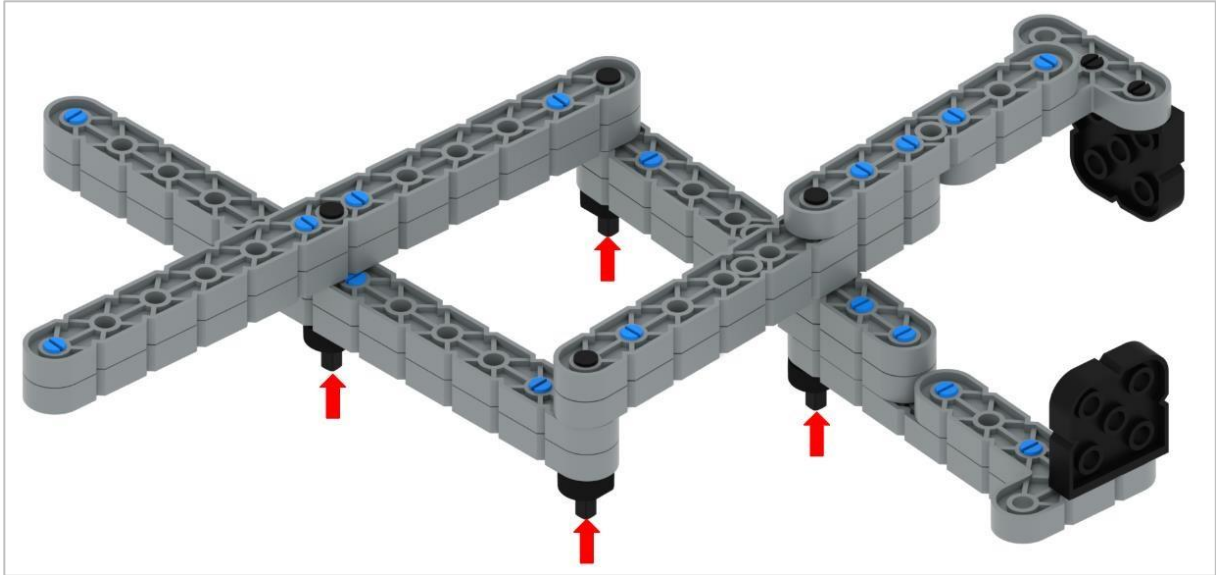
**Czy istnieje skuteczniejszy sposób,
aby dojść do tego samego wniosku?
Zastanów się nad tym czego się
nauczyłeś i spróbuj to ulepszyć.**

Ulepsz projekt chwytaka

Pomyśl o swoich doświadczeniach z używaniem chwytaka.

Przejrzyj każdą z technik budowania lepszego urządzenia.

Przeglądając każdy z nich, zastanów się, czy Twój chwytak nie byłby lepszy, gdybyś użył opisanej techniki inżynierskiej do zmiany twojej konstrukcji.

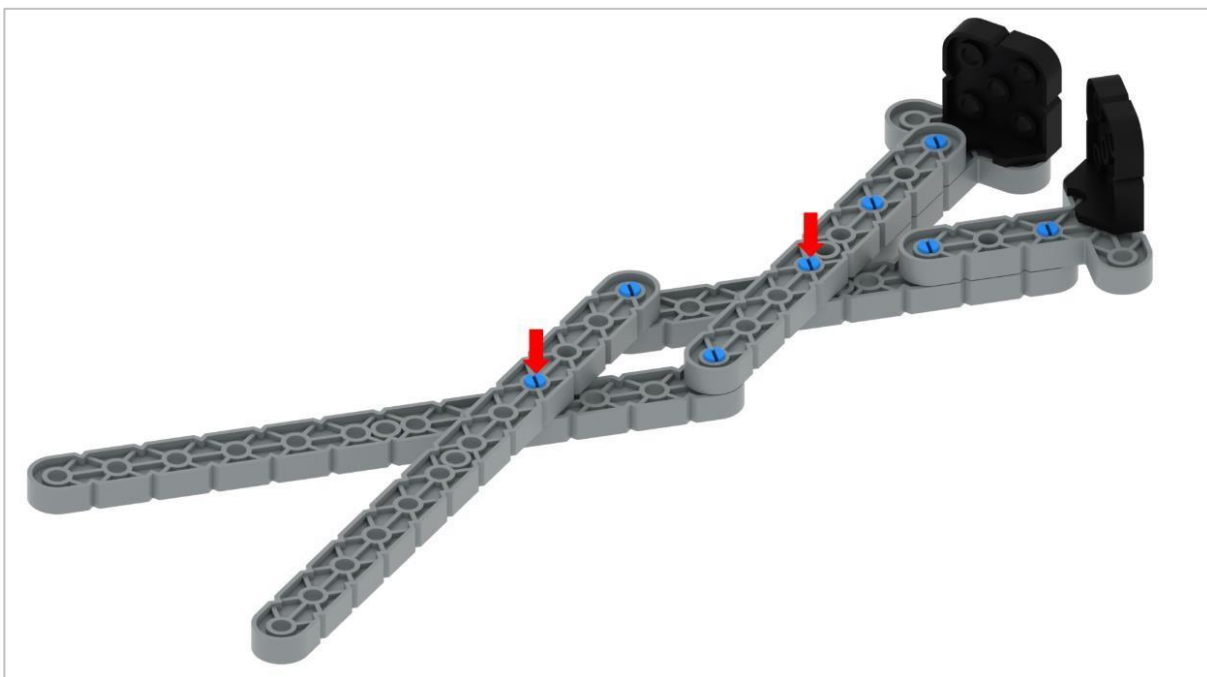


- **Technika:** podwójna
- **Objaśnienie:** Belki są co najmniej podwojone, aby Chwytak był sztywniejszy i nie zginał się podczas podnoszenia ciężkich przedmiotów.
- **Zmiany w obecnym projekcie:**
 - Krótsza długość i mniej punktów obrotu
 - Wszystkie belki są podwojone i połączone ze sobą pinami
 - Wały z kołnierzem i gumowe kołnierze wału są używane jako punkty obrotu (czerwone strzałki pokazują, w których miejscach)
- **Dodane części:**
 - 1x8 Beam (Ilość: 2)
 - 2x Wide 2x2 Corner Connector (Ilość: 1)
 - 3x Pitch Plastic Capped Shaft (Ilość: 3)
 - 4x Pitch Plastic Capped Shaft (Ilość: 1)
 - Rubber Shaft Collar (Ilość: 4)

- 1x2 Connector Pin (Ilość: 4)

Części usunięte lub wymienione:

- 2x Wide 1x2 Offset Corner Connector (Ilość: 1)
- 1x1 Connector Pin (Ilość: 1)



Technika: Przesunięty środek

Objaśnienie: Punkty obrotu są umieszczone w miejscach, w których nie powodują, że chwytak otwiera się za bardzo lub za mało.

Zmiany w obecnym projekcie:

- Krótsza długość i mniej punktów obrotu
- Punkty obrotu od środka do miejsca, w którym działają najlepiej (czerwone strzałki pokazują, w którym miejscu)

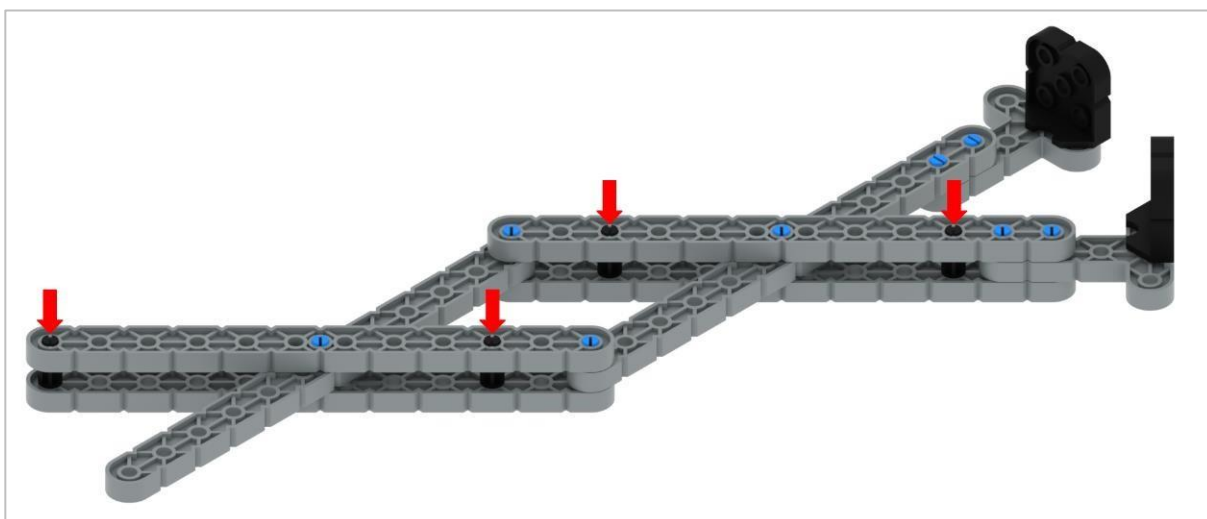
Dodane części:

- 2x Wide 2x2 Corner Connector (Ilość: 1)

Części wymienione lub usunięte:

- 1x6 Beam (Ilość: 2)
- 1x12 Beam (Ilość: 2)
- 2x Wide 1x2 Offset Corner Connector (Ilość: 1)

- 1x1 Connector Pin (Ilość: 7)



- **Technika:** Poprzeczny chwytak
- **Objaśnienie:** Punkty obrotu są wzmocnione, co sprawia, że chwytak jest sztywniejszy, stabilniejszy i mocniejszy.
- **Zmiany w obecnym projekcie:**
 - Krótsza długość i mniej punktów obrotu
 - Belki ze środkowymi punktami podparcia są wzmocnione za pomocą innej belki o tym samym rozmiarze i odstępach (czerwone strzałki pokazują odległości)
 - Dodane belki wymagają dłuższych pinów
- **Dodane części:**
 - 2x Wide 2x2 Corner Connector (Ilość: 1)
 - 1x12 Beam (Ilość: 2)
 - 1x2 Connector Pin (Ilość: 6)
 - 1/2x Pitch Standoff (Ilość: 4)
- **Części usunięte lub wymienione:**
 - 1x6 Beam (Ilość: 2)
 - 1x8 Beam (Ilość: 2)
 - 2x Wide 1x2 Offset Corner Connector (Ilość: 1)
 - 1x1 Connector Pin (Ilość: 13)

Zaplanuj nowy projekt

Odpowiedz na następujące pytania, zapisując je w swoim notatniku

- Co chciałbyś zmienić w obecnej konfiguracji, przy pomocy innych elementów z zestawu VEX Super Kit? Opisz co najmniej dwie zmiany i nazwij stosowane techniki, jeśli skorzystasz przedstawionych przykładów.
- Jakich części użyjesz do zmiany? Wypisz nazwy wszystkich potrzebnych części oraz ilu będziesz ich potrzebował?
- Stwórz własną instrukcję budowy nowego projektu chwytaka, tak aby ktoś inny mógł za nią podążać i ulepszyć własne urządzenie. Zacznij od kroku 1, ponieważ osoba może dopiero zaczynać budowę chwytaka. Opisz dokładnie swój projekt i / lub narysuj / naszkicuj go.
- Opisz szczegółowo jak twoje zmiany wpływają na ulepszenie robota? Możesz je również naszkicować



Zrozum podstawowe pojęcia i dowiedz się, jak zastosować je w różnych sytuacjach. Ten proces powtórki będzie motywował do nauki.

Powtórzenie

1. Podnośnik nożycowy zastosowany w chwytaku:

- Obraca się po pełnym okręgu.
- Powoduje przeniesienie ruchu.
- Sprawia, by koniec chwytaka pozostał w jednym miejscu.
- Zapewnia sztywne (nieruchome) połączenie.

2. Dodając więcej sprzężeń do chwytaka:

- Zwiększasz odległość, na jaką możesz go wydłużyć, ale zmniejszasz jego stabilność.
- Zwiększasz odległość, na jaką możesz go wydłużyć i zwiększasz jego stabilność.
- Zmniejszasz odległość, na jaką możesz go wydłużyć i zmniejszasz jego stabilność.
- Zmniejszasz odległość, jaką możesz go wydłużyć, ale zwiększasz jego stabilność.

3. W której z poniższych profesji NIE jest prawdopodobne użycie podnośnika nożycowego?

- Stolarz
- Pracownik magazynu
- Pracownik restauracji
- Elektryk

4. Projektując podnośnik nożycowy dla robota wyczynowego, których elementów najprawdopodobniej użyjesz do jego konstrukcji?

- Słabsze punkty połączeń
- Silnik
- Paski gumowe
- Koła pasowe

APPENDIX

Dodatkowe informacje, zasoby i materiały.

Artykuły z bazy wiedzy VEX Robotics

Linki do artykułów z bazy wiedzy STEM Lab:

- [Pomysły na organizację zestawu VEX IQ Super](#)
- [Jak rozpocząć pracę z systemem konstrukcyjnym](#)
- [Jak zdecydować, których plastikowych łączników i elementów dystansowych VEX użyć.](#)
- [Jak wybrać, przechwytywać i obsługiwać plastikowe wały VEX](#)
- [Jak zdecydować, której belki, belki specjalnej lub płyty użyć](#)