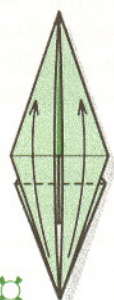


Formy geometryczne z papieru, czyli modele origami

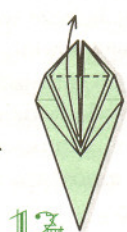
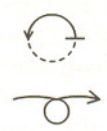
Origami jest znaną od stuleci sztuką składania papieru (*ori* – papier, *gami* – składanie). Wśród wielu różnych technik origami prostotą, oryginalnością i bogactwem form wyróżnia się origami modułowe, w którym modele powstają z pojedynczych części zwanych modułami. Moduły, wykonywane z pojedynczych kartek papieru, jednakowe i niezbyt skomplikowane, łączymy ze sobą za pomocą kieszonek i wypustek (bez kleju). Technika ta nie wymaga takiej dokładności jak w przypadku modeli sklejanych, a umożliwi tworzenie nawet bardzo skomplikowanych form geometrycznych.



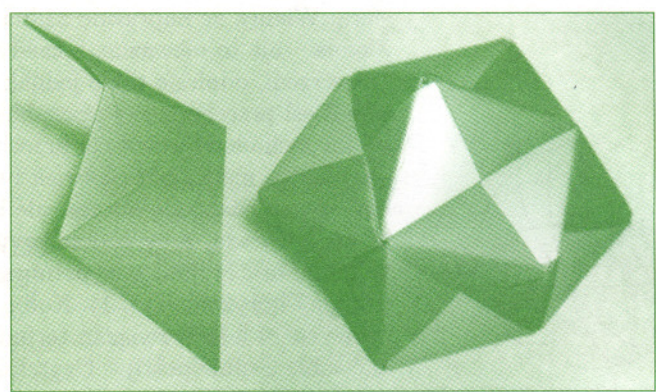
10



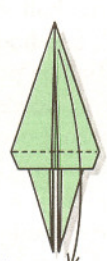
11



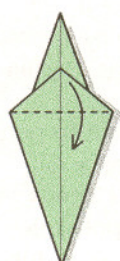
12



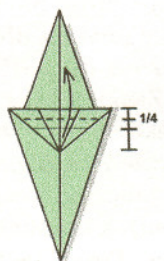
13



14

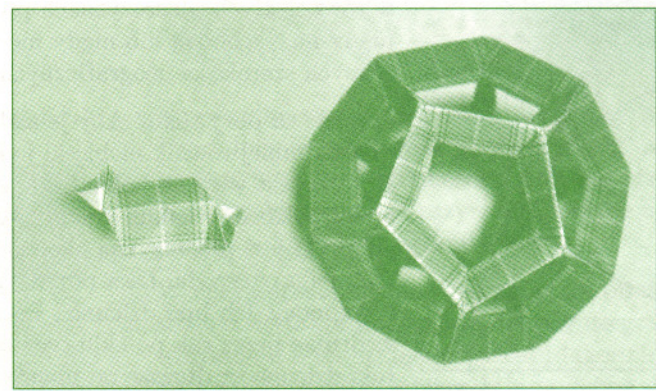


15



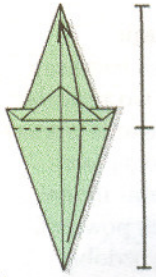
16

Wśród wielu modeli origami możemy spotkać krawędziowce, ścianowce i wierzchołkowce. Nazwy modeli pochodzą od roli, jaką pełnią poszczególne moduły. Dla takich modeli liczbę potrzebnych modułów obliczamy odpowiednio jako liczbę krawędzi, ścian, wierzchołków wielościanu.



Analizując rysunki wielościanów foremnych i półforemnych, możemy dobrać najbardziej odpowiednie formy modułów i projektować własne modele.

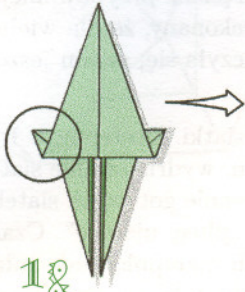
Jednym z najbardziej znanych modułów jest moduł zaprojektowany przez Mitsunobu Sonobe. Najprostszym modelem zbudowanym z takich modułów jest sześcian złożony z 6 modułów, ale istnieją również modele złożone z 900 takich modułów.



17

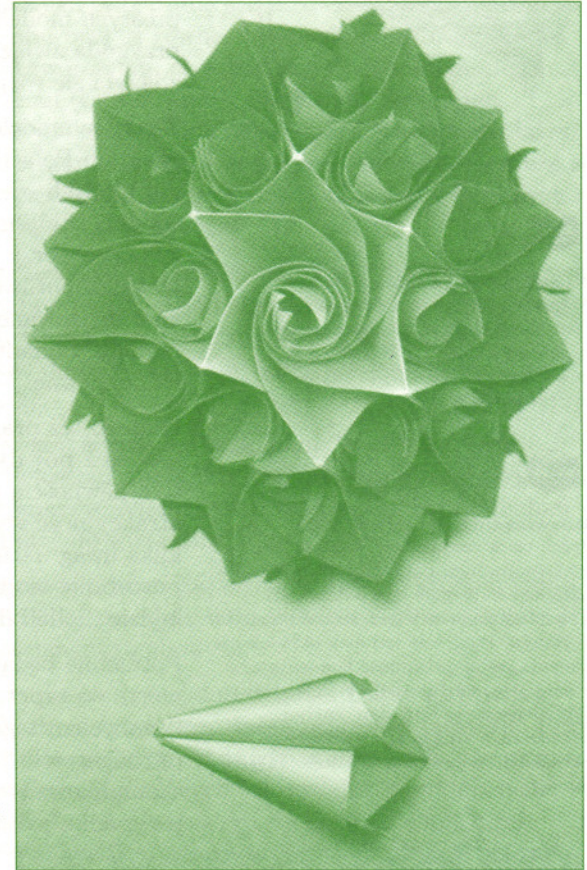
Bardzo efektowne modele można stworzyć z modułów wierzchołkowych, np. z modułów zwanych kręciolkami.

Większość modułów jest wykonywana z kwadratowych kartek papieru, ale miłośnicy geometrycznego origami wykonują również moduły z kartek trójkątnych czy z kartek formatu A4.

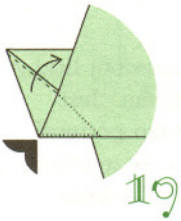


18

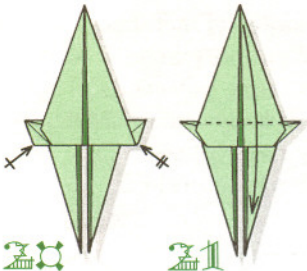
Ogromne możliwości tkwią w modułach krawędziowych. Istnieje wiele odmian tych modułów. Z modułów takich możemy tworzyć bardzo skomplikowane, lecz stabilne, modele.



System modułowego budowania modeli sprawia, że możemy z cienkiego papieru tworzyć różne, zadziwiająco sztywne i wytrzymałe konstrukcje. Nawet popełnianie błędów bywa tutaj twórcze. Gdy źle dobierzemy liczbę łączonych modułów, możemy obserwować powstające wybrzuszenie czy inną nierówność powierzchni. Taka źle skomponowana konstrukcja w krótkim czasie ulega zniszczeniu – któreś z miejsc łączenia nie wytrzyma naprężeń i pęka.



19



20

21

W Internecie możemy odnaleźć wiele stron poświęconych origami modułowemu i geometrycznym własnościom origami:

<http://www.cs.utk.edu/~plank/plank/pics/origami/origami.html>

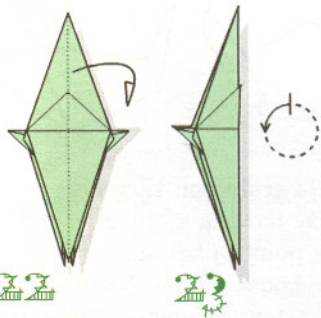
<http://chasm.merrimack.edu/~thull/OrigamiMath.html>

<http://www.geocities.com/soho/studios/8012/origami.html>

<http://www.thok.dk>

<http://www.paperfolding.com/math/>

<http://www1.zetosa.com.pl/~burczyk>



22

23

Małą Deltę przygotowała Krystyna BURCZYK