

Informatyka

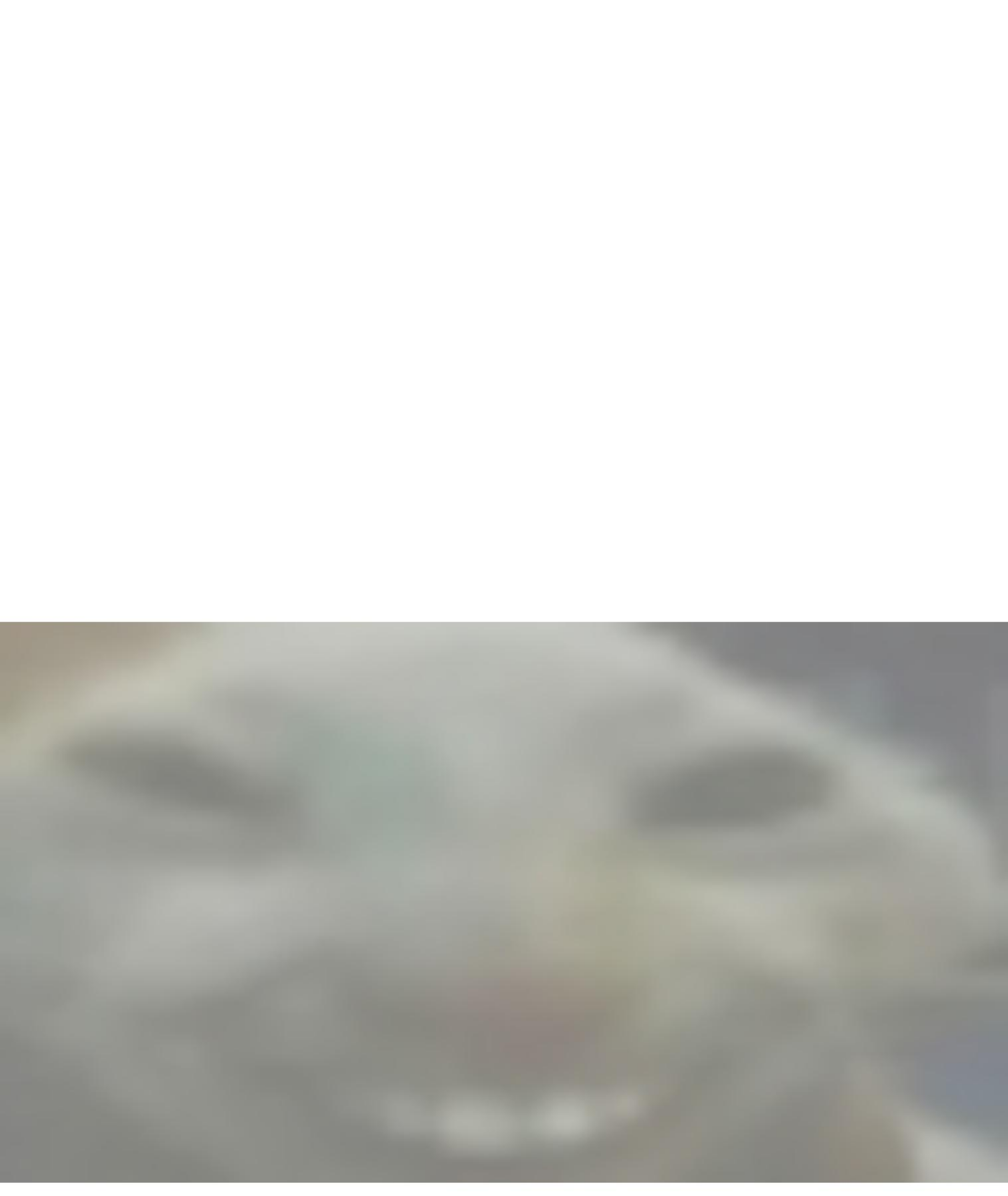
8

Podręcznik



Oznaczono zmiany
W PODSTAWIE
PROGRAMOWEJ
2024





Jolanta Pańczyk

Tamara Machnik

Zbigniew Zieliński

8

Informatyka

Podręcznik dla klasy ósmej szkoły podstawowej



Treści usunięte z podstawy programowej w 2024 r.

Redakcja merytoryczna
Tamara Machnik
Zbigniew Zieliński

Redakcja językowa i korekta
Krystyna Bajor

Redakcja techniczna
Paweł Kowalski

Skład i łamanie
Adam Ziółkowski

Redakcja artystyczna
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska
Marcin Kot

Projekt i koncepcja artystyczna
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Koordinacja prac graficznych
Magdalena Sarnot-Wrzecionowska

Projekt okładki
Futu Creative / Kay Humelt i Rafał Kwiczor

Ilustracja na okładce
Acapulco Studio / Agata Dudek i Małgorzata Nowak-Żurek

Fotoedycja
Grzegorz Wrzecionowski

Wydawca oświadcza, że dołożył wszelkich starań, aby dotrzeć do wszystkich właścicieli i dysponentów praw autorskich. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie publikacji w całości lub we fragmentach bez zgody wydawnictwa zabronione.

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Przestrzegaj praw, jakie im przysługują. Udostępniając książkę lub jej fragmenty, rób to wyłącznie w zakresie dozwolonego użytku, który określają przepisy prawa. Zawartość książki możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

© Grupa MAC S.A. 2021

ISBN 978-83-8108-866-4

Grupa MAC S.A.
25-561 Kielce, ul. Witosa 76
tel. 41 366 55 55, faks: 41 366 33 02
e-mail: kontakt@mac.pl; www.mac.pl



×

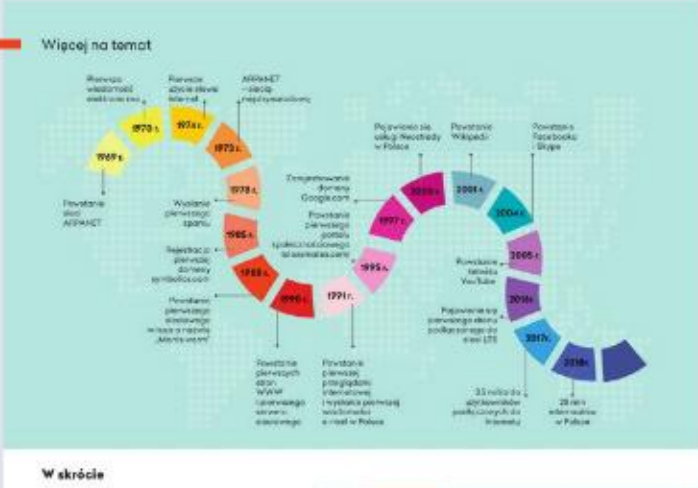
Treści usunięte z podstawy programowej w 2024 r.

Spis treści

1. Rozwiązywanie problemów i programowanie algorytmów	5	3. Planujemy, tworzymy i prezentujemy – prace projektowe	61
Link do wiedzy		3.1. Szkolne wspomnienia – projekt animacji w GIMP	62
<i>Algorytmy w różnych dziedzinach życia</i>	6	3.2. Jak zaprezentować zdjęcia i filmy z życia szkoły	66
1.1. Formułowanie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Funkcje arkusza kalkulacyjnego	8	3.3. Projekt plakatu na uroczystość szkolną	70
1.2. Algorytmiczne rozwiązywanie problemów warunkowych	12	Link do wiedzy	
1.3. Algorytm Euklidesa	15	<i>Rodzaje stron internetowych</i>	74
1.4. Stosowanie wizualnego języka programowania do rozwiązywania problemów	20	3.4. Wycieczki szkolne – projekt strony internetowej w języku HTML	76
Link do wiedzy		Podsumowanie działu 3	82
<i>Złota proporcja, czyli tajemnicze liczby Fibonacciego</i>	24	Indeks	86
1.5. Wybrane sposoby wyszukiwania i sortowania elementów w zbiorze	26		
1.6. Iteracje w środowisku Scratch	29		
1.7. Pętle i podprogramy w języku Python – programowanie i testowanie algorytmów	33		
1.8. Tablice i moduły w języku programowania Python	36		
Podsumowanie działu 1	40		
2. Możliwości komputerów i sieci – zastosowanie techniki cyfrowej	43		
Link do wiedzy			
<i>Korzystanie z technologii informacyjnej – pasja czy konieczność?</i>	44		
2.1. Sieci komputerowe, czyli jak zaprezentować wiedzę z wykorzystaniem chmury	46		
2.2. Przygotowujemy szkolną debatę – współpraca w chmurze	51		
2.3. Wykorzystanie narzędzi edytora tekstu do prezentowania treści związanych z informatyką	55		
Podsumowanie działu 2	59		

Jak korzystać z podręcznika

Więcej na temat
Treści dodatkowe



Link do wiedzy
Treści, które pogłębiają wiedzę i umożliwiają rozwijanie zainteresowań



Infografika
Ciekawie zilustrowane treści ułatwiają naukę

Krok po kroku
Dokładne instrukcje ułatwiają wykonanie zadań i kształcą nowe umiejętności



W skrócie
Najważniejsze informacje z lekcji



Czy już umiesz?
Polecenia i pytania na koniec lekcji



Zadanie z gwiazdką
Zadanie trudniejsze

Znaczenie ikon



nawiązanie do ilustracji



zastosowanie nowoczesnych technologii informacyjnych



nawiązanie do innego przedmiotu



praca zespołowa

Podejmij temat
Intrygujące pytania lub ilustracje wprowadzają w temat i skłaniają do dyskusji

Definicje
Wyróżnione definicje pomagają szybko powtórzyć najważniejsze informacje

Ciekawe!
Interesujące wiadomości uzupełniają temat lekcji

Podsumowanie działu
Podsumowanie pomaga powtórzyć materiał przed sprawdzianem

Tego podręcznika będą używać inni uczniowie. Niczego w nim nie zapisuj. Przekaż go w dobrym stanie.

W podręczniku umieszczono zrzuty ekranu systemu operacyjnego Windows 10 i oprogramowania Microsoft Office 2016.

1. Rozwiązywanie problemów i programowanie algorytmów



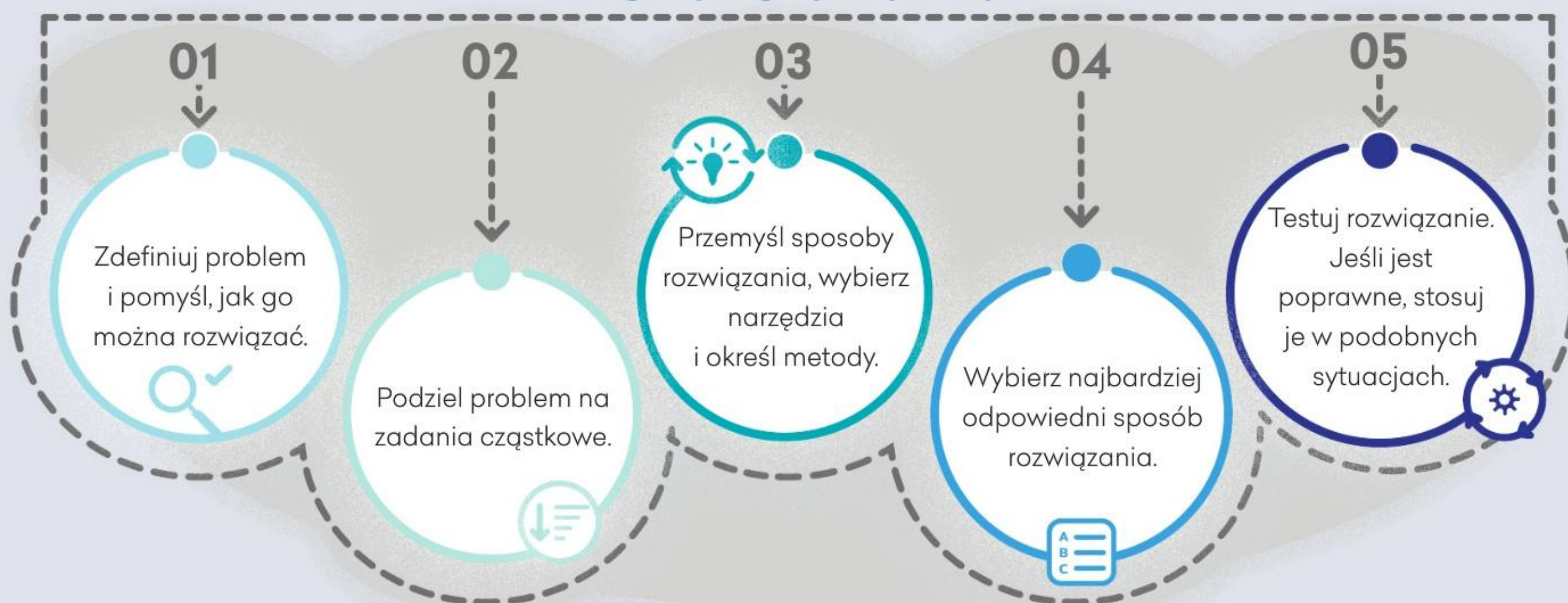
1. Jak zinterpretujesz przedstawioną ilustrację?
2. Czy zawsze istnieje tylko jeden poprawny sposób rozwiązania problemu?
3. Czy są problemy, których nie da się rozwiązać? Podaj przykłady takich problemów.
4. Czy problem może mieć wiele poprawnych rozwiązań? Podaj przykłady takich problemów.
5. Jak się przekonać, które rozwiązanie jest najlepsze?



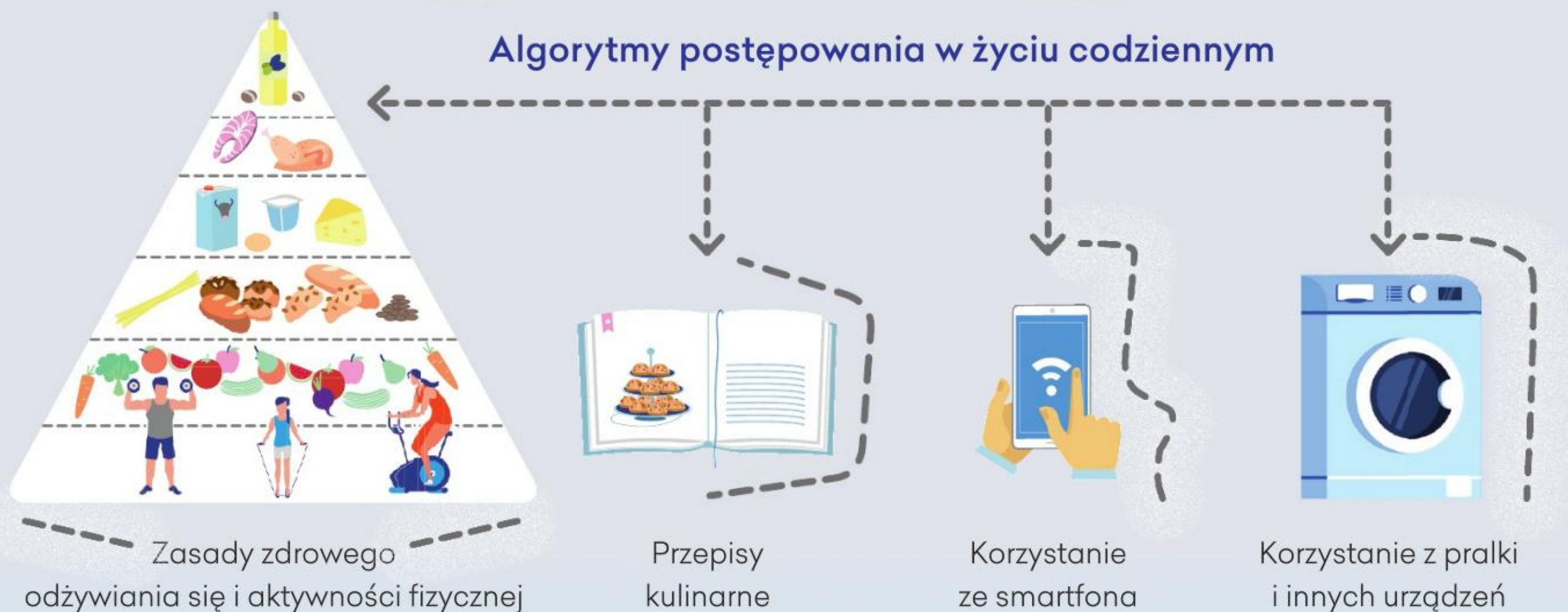
Algorytmy w różnych dziedzinach życia

Pojęcie algorytmu funkcjonuje nie tylko w informatyce. Myślenie algorytmiczne wykorzystujemy często nieświadomie podczas wykonywania codziennych czynności.

Ogólny algorytm postępowania

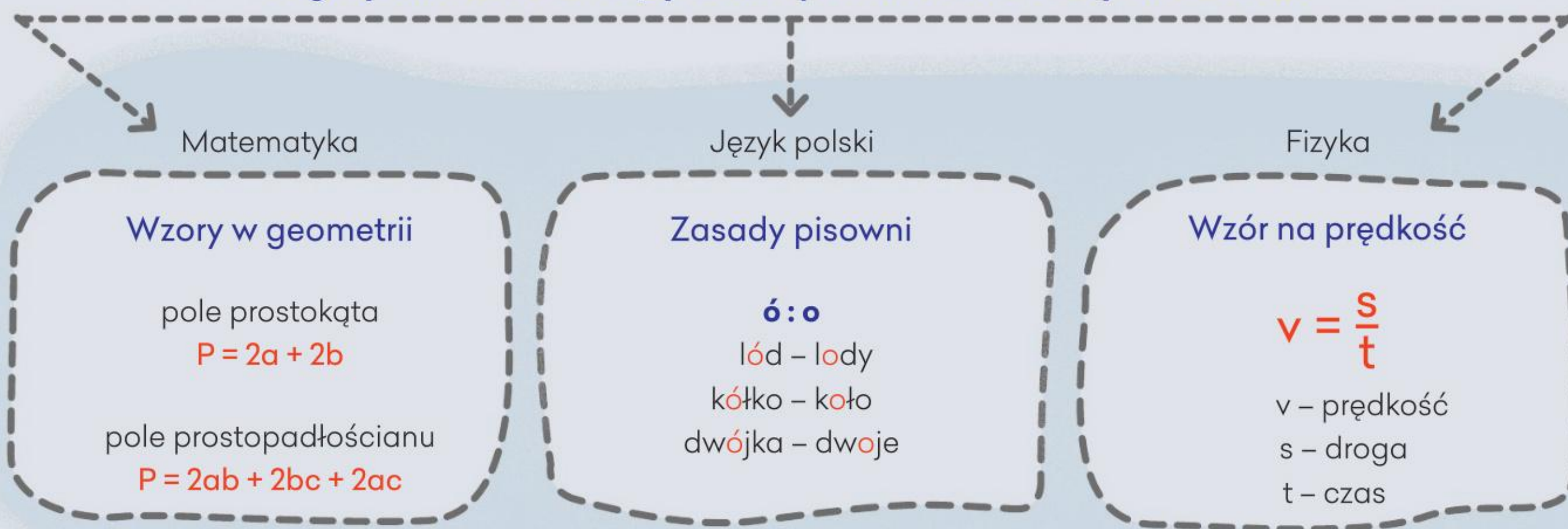


Algorytmy postępowania w życiu codziennym

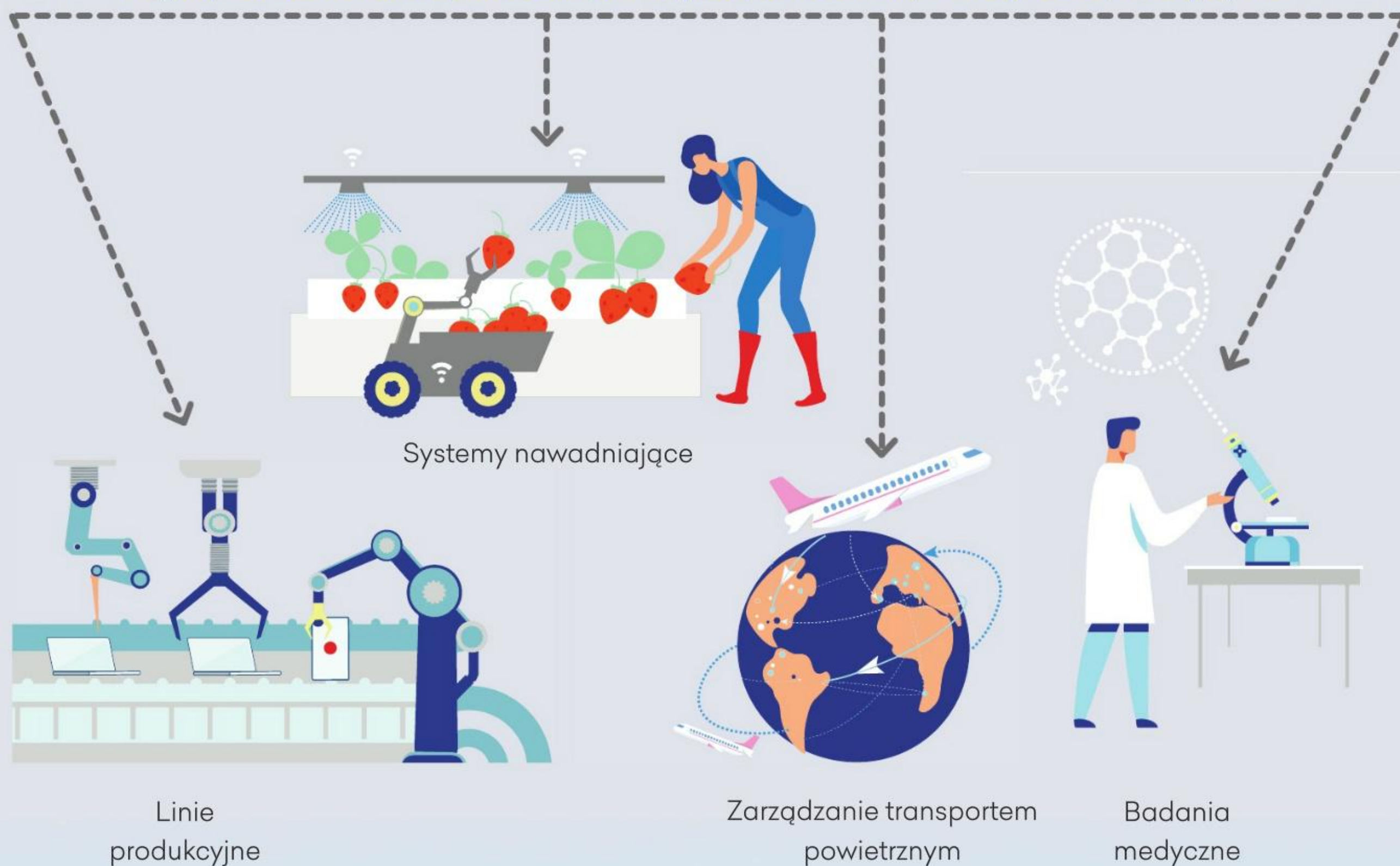


1. Podaj opis algorytmu parzenia herbaty. Następnie rozbuduj ten algorytm, dodając warunek *Czy jest woda w czajniku?* i przedstaw go w postaci listy kroków.
2. Na podstawie informacji wyszukanych w internecie podaj, inne niż przedstawione, algorytmy postępowania w różnych dziedzinach życia.

Algorytmiczne rozwiązywanie problemów z różnych dziedzin



Algorytmiczne rozwiązania w przemyśle, rolnictwie, transporcie, medycynie



3. Powiedz, jak rozumiesz podany cytat. Podaj przykłady.

Algorytm może być wykonywany przez człowieka, przez komputer lub w inny sposób, np. przez specjalnie dla niego zbudowane urządzenie.

prof. dr hab. Maciej M. Sysło

1.1 Formułowanie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Funkcje arkusza kalkulacyjnego

Podejmij temat

Powiedz, jak rozumiesz podany cytat.

...gdy jasno widzimy cel, który chcemy osiągnąć, to zrobiliśmy już więcej niż połowę drogi.

Henry Louis Le Chatelier [czytaj: ʁi lui le szatelje], francuski chemik, teoretyk organizacji i zarządzania

Sytuacje problemowe dotyczą wielu dziedzin życia. Punktem wyjścia jest sformułowanie problemu. Wnikliwa analiza danych i logiczne myślenie pomagają w odnalezieniu najlepszego sposobu rozwiązania i osiągnięcia założonego celu. Skutecznym narzędziem do rozwiązywania problemów jest m.in. arkusz kalkulacyjny.

1. Uczniowie klasy 8 postanowili przeanalizować średnie temperatury i roczne sumy opadów atmosferycznych w dziesięciu miastach Polski, aby wybrać miejsce docelowe wycieczki klasowej. Skorzystaj z *Małego Rocznika Statystycznego Polski 2020* (dostępnego w internecie) i wprowadź do tabeli arkusza kalkulacyjnego dane według przykładu. Zastosuj filtr, aby sprawdzić, w których miejscowościach odnotowano średnie temperatury większe lub równe $10,5^{\circ}\text{C}$ oraz roczne opady mniejsze lub równe 450 mm. Nadaj plikowi nazwę *Temperatura i opady*.

Krok po kroku

Wprowadź dane do tabeli arkusza kalkulacyjnego i zastosuj filtr:

- zaznacz kolumnę *Średnia temperatura powietrza* 1,
- kliknij w przycisk *Sortuj i filtruj* i wybierz opcję *Filtruj* 2,
- rozwiń listę w komórce *Średnia temperatura powietrza* 3 i wybierz opcje *Filtry liczb* 4, *Większe niż lub równe...* 5,
- w oknie *Autofiltr niestandardowy* obok napisu *jest większe niż lub równe* wpisz liczbę 10,5 6, zatwierdź przyciskiem *OK* 7 (zostaną wyświetlone tylko 4 wiersze tabeli),
- podobnie postępuj z kolumną *Roczne opady atmosferyczne*,
- sprawdź wyświetlone wyniki i usuń filtry, używając przycisku *Wyczyść*.

Stacja meteorologiczna	Średnia temperatura powietrza [°C]	Roczna suma opadów atmosferycznych [mm]
Kłodzko	6,4	594
Kraków	10,4	639
Lublin	9,8	531
Łeba	9,9	704
Olsztyn	9,6	672
Poznań	11,1	393
Toruń	10,5	472
Warszawa	10,9	390
Wrocław	11,4	453
Zakopane	7,5	1148

Autofiltr niestandardowy

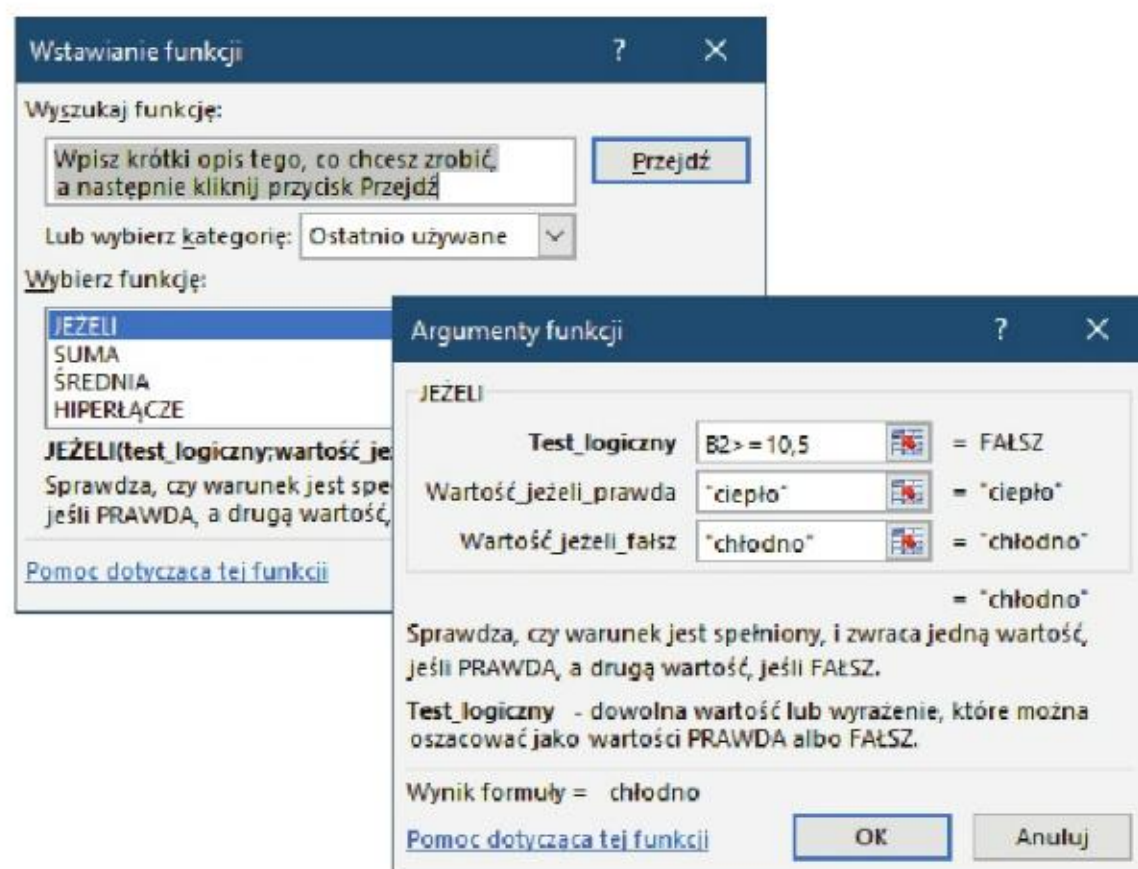
Pokaż wiersze, w których Średnia temperatura powietrza [°C] jest większe niż lub równe 10,5

Symbol ? zastępuje dowolny znak. Symbol * zastępuje dowolny ciąg znaków.

OK Anuluj

Wyczyść

- Na podstawie tabeli z pliku *Temperatura i opady* wstaw wykres liniowy ze znacznikami dla obliczonych średnich temperatur powietrza. W tym celu zaznacz komórki z nazwami miast, wciśnij klawisz Ctrl i zaznacz komórki z obliczonymi średnimi temperaturami. Z karty *Wstawianie* wybierz opcje *Liniowy*, *Liniowy ze znacznikami*. Następnie, korzystając z karty *Narzędzia wykresów*, *Układ* wprowadź do wstawionego wykresu tytuł, dodaj tytuły osi i etykiety danych.
- Do tabeli z pliku *Temperatura i opady* dołącz kolumnę *Ciepło–zimno*, w której zostaną wyświetlone słowne określenia: *ciepło* (dla średniej wyższej lub równej 10,5°C), *chłodno* (dla średniej niższej od 10,5°C). W tym celu zaznacz pierwszą komórkę ze średnią temperaturą (np. B2) i kliknij w ikonę *Wstaw funkcję*. W oknie *Wstawianie funkcji* wybierz funkcję *JEŻELI* z kategorii *Logiczne*. W oknie *Argumenty funkcji* w okienku *Test_logiczny* wpisz warunek (np. $B2 \geq 10,5$), w okienku *Wartość_jeżeli_prawda* wpisz *ciepło*, a w okienku *Wartość_jeżeli_fałsz* wpisz *chłodno*. Zatwierdź przyciskiem OK i skopiuj wyniki w dół kolumny. Następnie dołącz kolumnę *Duża ilość opadów*. Zastosuj funkcję *JEŻELI*, aby dla sumy opadów wyższej lub równej 450 mm wyświetlone zostało *tak*, a w pozostałych przypadkach – *nie*. Zapisz zmiany pliku.



	A	B	C	D	E
1	Stacja meteorologiczna	Średnia temperatura powietrza [°C]	Ciepło–zimno	Roczna suma opadów atmosferycznych [mm]	Duża ilość opadów
2	Kłodzko	6,4	=JEŻELI(B2>=10,5;"ciepło";"chłodno")		
3	Kraków	10,4		639	
4	Lublin	9,8		531	
5	Łeba	9,9		704	
6	Olsztyn	9,6		672	
7	Poznań	11,1		393	
8	Toruń	10,5		472	
9	Warszawa	10,9		390	
10	Wrocław	11,4		453	
11	Zakopane	7,5		1148	
12					

- Na lekcji matematyki uczniowie mieli obliczyć, ile kartonu potrzeba do wykonania trzech prostopadłościanów. Przygotuj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę i oblicz pola powierzchni tych figur. Zastosuj funkcję, która zsumuje pola większe lub równe 400 cm².

Krok po kroku

Oblicz pola powierzchni prostopadłościanów oraz sumę wybranych pól:

- wprowadź do tabeli arkusza kalkulacyjnego wymiary prostopadłościanów 1 i oblicz ich pola powierzchni według wzoru $P = 2ab + 2ac + 2bc$ 2,
- zaznacz wybraną komórkę (np. E6) 3, kliknij w ikonę *Wstaw funkcję* 4 i wybierz funkcję *SUMA.JEŻELI* z kategorii *Matematyczne*,
- w oknie *Argumenty funkcji* zaznacz odpowiedni zakres komórek 5, wpisz kryteria (≥ 400) 6 i zatwierdź przyciskiem OK 7.

E6						
	A	B	C	D	E	F
1	Prostopadłościan	Długości boków [cm]			Pole powierzchni [cm ²]	
2		a	b	c		
3	I	7	5	3	=2*B3*C3+2*B3*D3+2*C3*D3	
4	II	14	9	7		
5	III	18	10	8		
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

Arkusz kalkulacyjny umożliwia wykonywanie obliczeń związanych z datami i godzinami. Jeśli chcemy obliczyć liczbę dni pomiędzy dwiema datami, można od daty końcowej odjąć datę początkową. Należy pamiętać, że daty powinny być wprowadzane przy użyciu funkcji *DATA* z kategorii *Data i godzina*.

5. W ramach przygotowań do konkursu z fizyki ósmoklasiści mieli wykonać zadania w ciągu określonego czasu. Przygotuj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę z danymi według wzoru. Oblicz liczbę dni przeznaczonych na wykonanie zadań przez uczniów poszczególnych klas.

Krok po kroku

Wprowadź daty do tabeli arkusza kalkulacyjnego i oblicz, w ciągu ilu dni uczniowie wykonali zadania z fizyki:

- aby wprowadzić daty początkowe i końcowe do tabeli:

- zaznacz wybraną komórkę (np. B2) 1 i wybierz funkcję *DATA* z kategorii *Data i godzina* 2,
- w oknie *Argumenty funkcji* wpisz datę (*Rok*, *Miesiąc*, *Dzień*) 3 i zatwierdź przyciskiem *OK* 4,
- w taki sam sposób wpisz pozostałe daty 5.

B2

✕

✓

fx

=DATA(2021;9;20)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Klasa	Data początkowa	Data końcowa	Liczba dni			
2	VIII a	2021-09-20					
3	VIII b	2021-09-22					
4	VIII c	2021-09-24					
5	VIII d	2021-09-23					
6							

Argumenty funkcji

DATA

Rok

2021

= 2021

Miesiąc

9

= 9

Dzień

20

= 20

= 44459

Zwraca liczbę reprezentującą datę w kodzie data-godzina programu Microsoft Excel.

Rok - liczba od 1900 lub 1904 (zależnie od systemu dat skoroszytu) do 9999.

Wynik formuły = 2021-09-20

[Pomoc dotycząca tej funkcji](#)

OK

Anuluj

- aby obliczyć liczbę dni przeznaczonych na wykonanie zadań:

- zaznacz pierwszą pustą komórkę kolumny *Liczba dni* (np. D2) 6,
- na pasku formuły 7 wpisz znak = (równa się), następnie kliknij w pierwszą komórkę z datą końcową (np. C2), wpisz znak - (minus) i kliknij w pierwszą komórkę z datą początkową (np. B2), potem zatwierdź klawiszem *Enter*,
- ustaw kursor na pierwszym wyniku i skopiuj go w dół kolumny 8.

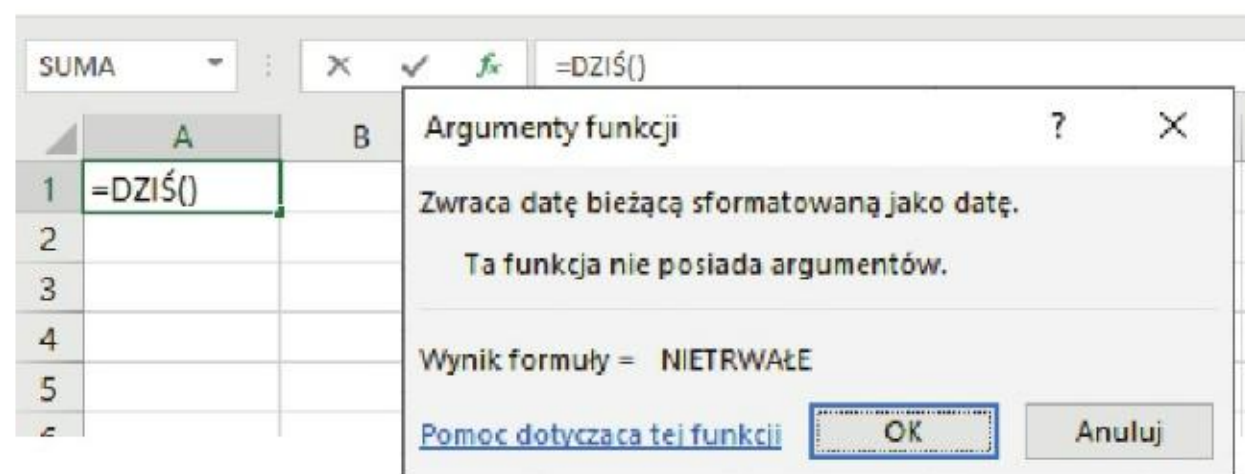
DATA		X ✓ fx		=C2-B2 7			
	A	B	C	D	E	F	G
	Klasa	Data początkowa	Data końcowa	Liczba dni			
1							
2	VIII a	2021-09-20	2021-10-11	=C2-B2 6			
3	VIII b	2021-09-22	2021-10-15				
4	VIII c	2021-09-24	2021-10-14				
5	VIII d	2021-09-23	2021-10-12				
6							
7							
8							
9							
10							
11							

6. Dołącz do tabeli z ćwiczenia 5. wiersz, w którym wyznaczysz minimalną (MIN) i maksymalną (MAX) liczbę dni, w ciągu których uczniowie poszczególnych klas rozwiązywali zadania z fizyki.

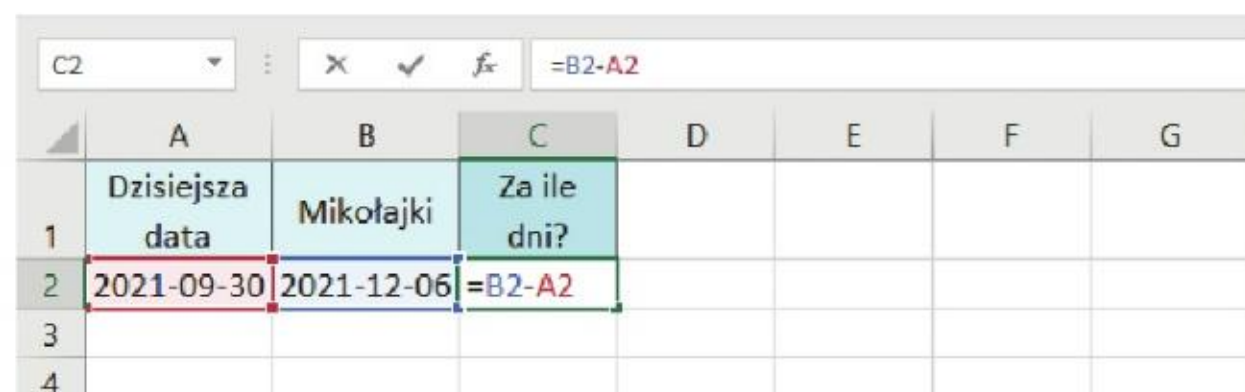
W kategorii *Data i godzina* dostępna jest m.in. **funkcja DZIŚ**, która pokazuje aktualną datę. To znaczy, że jeśli za pomocą tej funkcji zapiszemy w arkuszu kalkulacyjnym dzisiejszą datę, to przy każdorazowym otwarciu tego pliku będzie wyświetlana aktualna data.



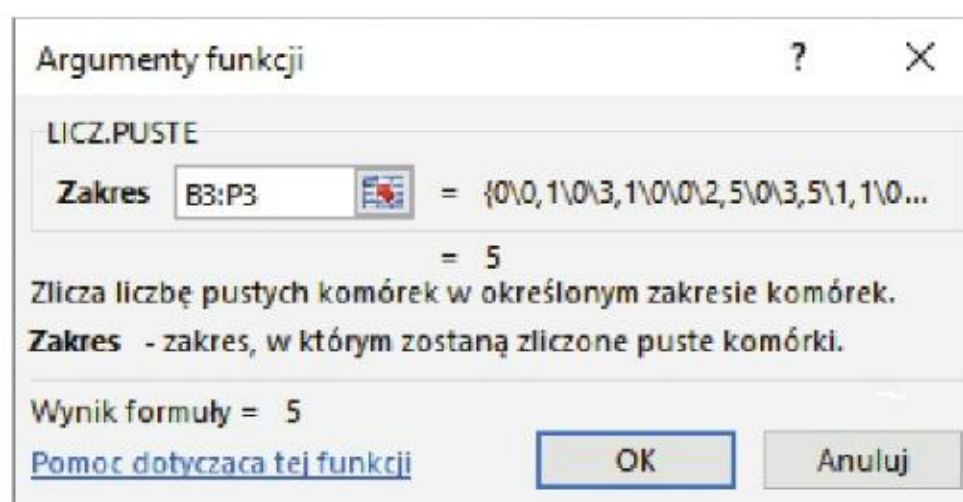
7. Za pomocą funkcji **DZIŚ** z kategorii *Data i godzina* wyznacz bieżącą datę. Zapisz plik w swoim folderze. Sprawdź kolejnego dnia, czy data została zaktualizowana.



8. Przygotuj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę, w której wprowadzisz dzisiejszą datę oraz datę wybranego wydarzenia, np. mikołajek. Zastosuj odpowiednią formułę (np. **=B2-A2**), aby obliczyć, za ile dni nastąpi podana data.



9. Uczniowie zobowiązali się codziennie zapisywać ilość opadów atmosferycznych. Jednak nie wywiązywali się z tego zadania sumiennie. Pracując w parach, wprowadźcie dane do tabeli arkusza kalkulacyjnego według wzoru. Obliczcie liczbę dni, w których ilość opadów nie została zapisana. Zastosujcie funkcję **LICZ.PUSTE** z kategorii *Statystyczne*.



LICZ.PUSTE		X		✓		f		=LICZ.PUSTE(B3:P3)																
A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U			
1	Pomiary opadów atmosferycznych																							
2	Dzień miesiąca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Liczba dni bez zapisu							
3	Ilość opadów [mm]		0,1		3,1	0,0	0,0	2,5		3,5	1,1	0,0		0,0		1,4	=LICZ.PUSTE(B3:P3)							
4																								

W skrócie

- Arkusz kalkulacyjny służy do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin.
- Funkcje arkusza kalkulacyjnego usprawniają wykonywanie obliczeń i skracają czas pracy.

Czy już umiesz?

- 1 Podaj przykład problemu, w którego rozwiązaniu pomocne będzie zastosowanie funkcji **SUMA.JEŻELI**.
- 2 Wprowadź do tabeli arkusza kalkulacyjnego aktualną datę oraz pięć innych, ważnych dla ciebie dat. Użyj takiej formuły, aby obliczyć, za ile dni pojawi się każda z podanych dat.
- 3 W parze z koleżanką lub kolegą odszukajcie w internecie i zapiszcie w tabeli arkusza kalkulacyjnego temperaturę powietrza w pięciu dowolnie wybranych miastach Polski. Zastosujcie funkcję, dzięki której przy najwyższej temperaturze wyświetli się napis: *maksymalna temperatura*.

1.2 Algorytmiczne rozwiązywanie problemów warunkowych

Podejmij temat

- Jak rozumiesz zacytowany fragment książki?

Budowanie algorytmów jest tak stare, jak dążenie człowieka do rozwiązywania problemów lub zdobywania wyznaczanych celów. Człowiek (...) zawsze starał się ułatwiać sobie życie oraz ulepszać metody realizacji swoich zamierzeń, bez względu na to, czy było to wzniecanie ognia, budowanie piramid, wysyłanie wiadomości, sterowanie maszynami, porządkowanie obiektów lub wielkości, wychodzenie z labiryntu, doręczanie listów czy choćby nawet pakowanie plecaka.

Maciej Sysło, Algorytmy

Instrukcja zagnieżdżona

- instrukcja, która znajduje się w innej instrukcji.

Często najlepszym sposobem rozwiązania problemu jest wykorzystanie algorytmu warunkowego, który uzależniony jest od spełnienia lub niespełnienia określonego warunku. Jeśli algorytm zawiera więcej niż jeden warunek, można zastosować połączenie kilku **funkcji** w jednej **formule**. Taki sposób łączenia warunków nazywany jest **instrukcją zagnieżdżoną**.

- 1.** Wykonaj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę z liczbą zadań, które rozwiązali uczniowie w ramach przygotowań do konkursu chemicznego. Zastosuj funkcję *JEŻELI*, dzięki której przy imionach uczniów, którzy rozwiązali 5 lub więcej zadań, wyświetli się ocena *celujący*, przy imionach tych, którzy rozwiązali 3 lub 4 zadania – ocena *bardzo dobry*, a przy pozostałych imionach – znak *+*. Zapisz plik pod nazwą *Konkurs chemiczny*.

Krok po kroku

Wprowadź dane do tabeli i zastosuj funkcję, która wyświetla odpowiednie napisy:

- wykonaj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę według wzoru, nadaj plikowi nazwę *Konkurs chemiczny*,
- zaznacz pierwszą pustą komórkę wiersza Ocena ¹ (np. B3) i wybierz funkcję JEŻELI z kategorii Logiczne ²,
- w oknie *Argumenty funkcji* w okienku *Test_logiczny* wpisz $B2 \geq 5$ ³, w okienku *Wartość_jeżeli_prawda* wpisz *celujący* ⁴, a okienku *Wartość_jeżeli_fałsz* wpisz *JEŻELI(B2>=3;"bardzo dobry";"+")* ⁵, potem zatwierdź przyciskiem OK ⁶,
- skopiuj wyniki wzdłuż wiersza ⁷, zapisz plik.

[illegible]



2.

Uczniowie klas ósmych wzięli udział w konkursie czytelnictwa z nagrodami. Wykonaj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę z liczbą książek wypożyczonych przez uczniów, według wzoru.

Zastosuj funkcję **JEŻELI** z kategorii *Logiczne*, aby wyświetlone zostały napisy określające poszczególne nagrody. Skopiuj wyniki w dół kolumny.

Liczba wypożyczonych książek	Wyświetlony napis
większa lub równa 100 (≥ 100)	rajd
większa lub równa 80 (≥ 80)	kino
większa lub równa 70 (≥ 70)	pochwała
mniejsza od 70 (< 70)	znak –

D2

$=\text{JEŻELI}(\text{C2}\geq 100;"\text{rajd}";\text{JEŻELI}(\text{C2}\geq 80;"\text{kino}";\text{JEŻELI}(\text{C2}\geq 70;"\text{pochwała}";"-"))$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Klasa	Liczba uczniów	Liczba wypożyczonych książek	Nagroda w konkursie czytelnictwa		Rodzaj nagrody								
2	8a	24	105	rajd		rajd								
3	8b	17	76			kino								
4	8c	22	56			pochwała								
5	8d	20	94			–								
6	8e	21	67											
7														

Argumenty funkcji

JEŻELI

Test logiczny: $\text{C2}\geq 100$ = PRAWDA

Wartość_jeżeli_prawda: "rajd" = "rajd"

Wartość_jeżeli_fałsz: $\text{JEŻELI}(\text{C2}\geq 80;"\text{kino}";\text{JEŻELI}(\text{C2}\geq 70;"\text{pochwała}";"-"))$ = "kino"

Sprawdza, czy warunek jest spełniony, i zwraca jedną wartość, jeśli PRAWDA, a drugą wartość, jeśli FAŁSZ.

Wynik formuły = rajd

Pomoc dotycząca tej funkcji

OK Anuluj

Następnie zastosuj funkcję **SUMA.JEŻELI** z kategorii *Matematyczne*, aby zsumować liczbę uczniów, którzy zdobyli różnego rodzaju nagrody (uczestnictwo w rajdzie, bilet do kina, otrzymanie pochwały), oraz tych, którzy nie uzyskali żadnej nagrody. Skopiuj sumy w dół kolumny. Zapisz plik.

G2

$=\text{SUMA.JEŻELI}(\text{D2:D6};\text{D2};\text{B2:B6})$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Klasa	Liczba uczniów w klasie	Liczba wypożyczonych książek	Nagroda w konkursie czytelnictwa		Rodzaj nagrody	Liczba uczniów							
2	8a	24	105	rajd		rajd	24							
3	8b	17	76	pochwała		kino								
4	8c	22	56	–		pochwała								
5	8d	20	94	kino		–								
6	8e	21	67	–										
7														

Argumenty funkcji

SUMA.JEŻELI

Zakres: D2:D6 = {"rajd"; "pochwała"; "–"; "kino"; "–"}

Kryteria: D2 = "rajd"

Suma_zakres: B2:B6 = {24; 17; 22; 20; 21}

Wynik formuły = 24

Pomoc dotycząca tej funkcji

OK Anuluj



3.

Każdego dnia w szkolnej stołówce odnotowywana jest liczba obiadów wcześniej zamówionych oraz obiadów, które nie zostały wydane z powodu nieobecności uczniów. Ponadto szkoła oferuje codziennie 15 bezpłatnych posiłków. Wykonaj w arkuszu kalkulacyjnym tabelę z danymi według wzoru i oblicz liczbę wydanych obiadów w każdym dniu tygodnia oraz liczbę dni, w których następuje zwrot obiadów. Zapisz plik.

W pierwszej komórce wiersza *Liczba wydanych obiadów* (np. B4) wpisz formułę $=\text{B2}-\text{B3}+\$H\3 (dla komórki H3 zastosuj adresowanie bezwzględne). Skopiuj wyniki wzdłuż wiersza.

B3

$=\text{B2}-\text{B3}+\$H\3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Dzień tygodnia	poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek			
2	Liczba zamówionych obiadów	88	76	85	80	79		Bezpłatne obiady	
3	Liczba obiadów, które nie zostały wydane	0	2	5	1	0		15	
4	Liczba wydanych obiadów	$=\text{B2}-\text{B3}+\$H\3							
5									
6	Liczba dni, w których były zwroty obiadów								
7									

Zaznacz komórkę, w której chcesz obliczyć liczbę dni ze zwrotami obiadow (np. B6) i wybierz funkcję **LICZ.JEŻELI** z kategorii *Statystyczne*. W oknie *Argumenty funkcji* zaznacz Zakres: B3:F3 i wpisz Kryteria: >0.

B6		=LICZ.JEŻELI(B3:F3;">0")													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Dzień tygodnia	poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek									
2	Liczba zamówionych obiadów	88	76	85	80	79		Bezpłatne obiady							
3	Liczba obiadów, które nie zostały wydane	0	2	5	1	0		15							
4	Liczba wydanych obiadów	103	89	95	94	94									
5															
6	Liczba dni, w których były zwroty obiadów	3													
7															
8															
9															

Argumenty funkcji

LICZ.JEŻELI

Zakres B3:F3 = {0;2;5;1;0}

Kryteria "> 0" = "> 0"

= 3

Oblicza liczbę komórek we wskazanym zakresie spełniających podane kryteria.

Wynik formuły = 3

[Pomoc dotycząca tej funkcji](#) OK Anuluj

W skrócie

- Jeśli algorytm rozwiązania sytuacji problemowej zawiera więcej niż jeden warunek, można zastosować połączenie kilku funkcji w jednej formule.
- Instrukcję nazywamy zagnieżdżoną, gdy znajduje się ona w innej instrukcji.

Czy już umiesz?

- Powiedz, w jakich sytuacjach można zastosować funkcję JEŻELI, a w jakich funkcję LICZ.JEŻELI.
- Ułóż zadanie o dowolnej tematyce, w którym do rozwiązania problemu należy użyć dwóch lub trzech warunków.
- Wykonaj w arkuszu kalkulacyjnym, według wzoru, tabelę z danymi uczniów klas ósmych, którzy jadą na wycieczkę. Użyj funkcji, dzięki którym:

- w wierszu *Liczba opiekunów* w klasach o liczebności uczniów mniejszej lub równej 15 (≤ 15) zostanie wyświetlona liczba 1, w klasach o liczebności od 16 do 30 uczniów (≤ 30) – liczba 2, a przy liczebności klasy większej niż 30 uczniów – napis *więcej*,
- w piątym wierszu zostanie zsumowana liczba klas, w których podczas wycieczki potrzebny jest dodatkowy opiekun.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Klasa	8a	8b	8c	8d	8e (sportowa)	
2	Liczba uczniów w klasie	22	31	25	26	15	
3	Liczba opiekunów						
4							
5	Liczba klas, w których potrzebny jest dodatkowy opiekun						
6							
7							
8							

- Uczestnikom biegu mierzono czas. Wspólnie z koleżanką lub kolegą przygotuj tabelę z danymi, według wzoru. Zastosujcie taką funkcję, aby pod wynikami zostały wyświetlone odpowiednie napisy: *1_miejsce*, *2_miejsce*, *3_miejsce*, a pod pozostałymi – znak minus.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Uczniowie	Kasia	Olaf	Zuzia	Janek	Basia	Filip	Adam	Tomek	Ewa	
2	Czas biegu (w sekundach)	24	15	28	17	33	21	34	29	20	
3	Wyniki										
4											

1.3 Algorytm Euklidesa

Podejmij temat

● Odczytaj hasło zapisane wspak. Powiedz, co wiesz na jego temat.

KINLEIZD YNLÓPSW YZSKĘIWJAN

Na lekcjach matematyki na pewno wyznaczaliście **największy wspólny dzielnik** dwóch liczb naturalnych.

Na przykład:

- 128 dzieli się przez: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128,
- 56 dzieli się przez: 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56.

NWD = 8

Sposób wyszukiwania największego wspólnego dzielnika (NWD) dwóch liczb naturalnych, zwany **algorytmem Euklidesa**, uznany jest za jeden z najstarszych, opisanych algorytmów na liczbach. Opiera się na założeniu, że NWD dwóch liczb nie zmienia się, jeżeli od większej liczby odejmujemy liczbę mniejszą. Taki sposób wyznaczania NWD nazywany jest wersją z odejmowaniem.

- Jeśli dwie liczby są różne, to od większej odejmujemy mniejszą, a następnie porównujemy różnicę oraz odjemnik z poprzedniego odejmowania i znowu od większej liczby odejmujemy mniejszą (czynności te powtarzamy dotąd, aż obie liczby będą sobie równe – tyle wynosi największy wspólny dzielnik dwóch liczb).
- Jeśli mniejsza liczba jest równa zero, to największy wspólny dzielnik jest równy drugiej liczbie.
- Jeśli liczby są sobie równe, to największy ich wspólny dzielnik wynosi tyle, ile wynosi każda z liczb.

Największy wspólny dzielnik (NWD) dwóch liczb całkowitych – największa liczba naturalna, przez którą dzielą się bez reszty obie liczby.

Ciekawe!

Euklides z Aleksandrii (IV–III w. p.n.e) był greckim matematykiem, twórcą podstaw geometrii i autorem słynnego dzieła *Elementy* (gr. *Stoicheia geometrias*) przetłumaczonego na wiele języków, przez wieki stanowiącego wzór dla nauk ścisłych. Sformułował szereg podstawowych twierdzeń, które udowodnił na drodze logicznego rozumowania.

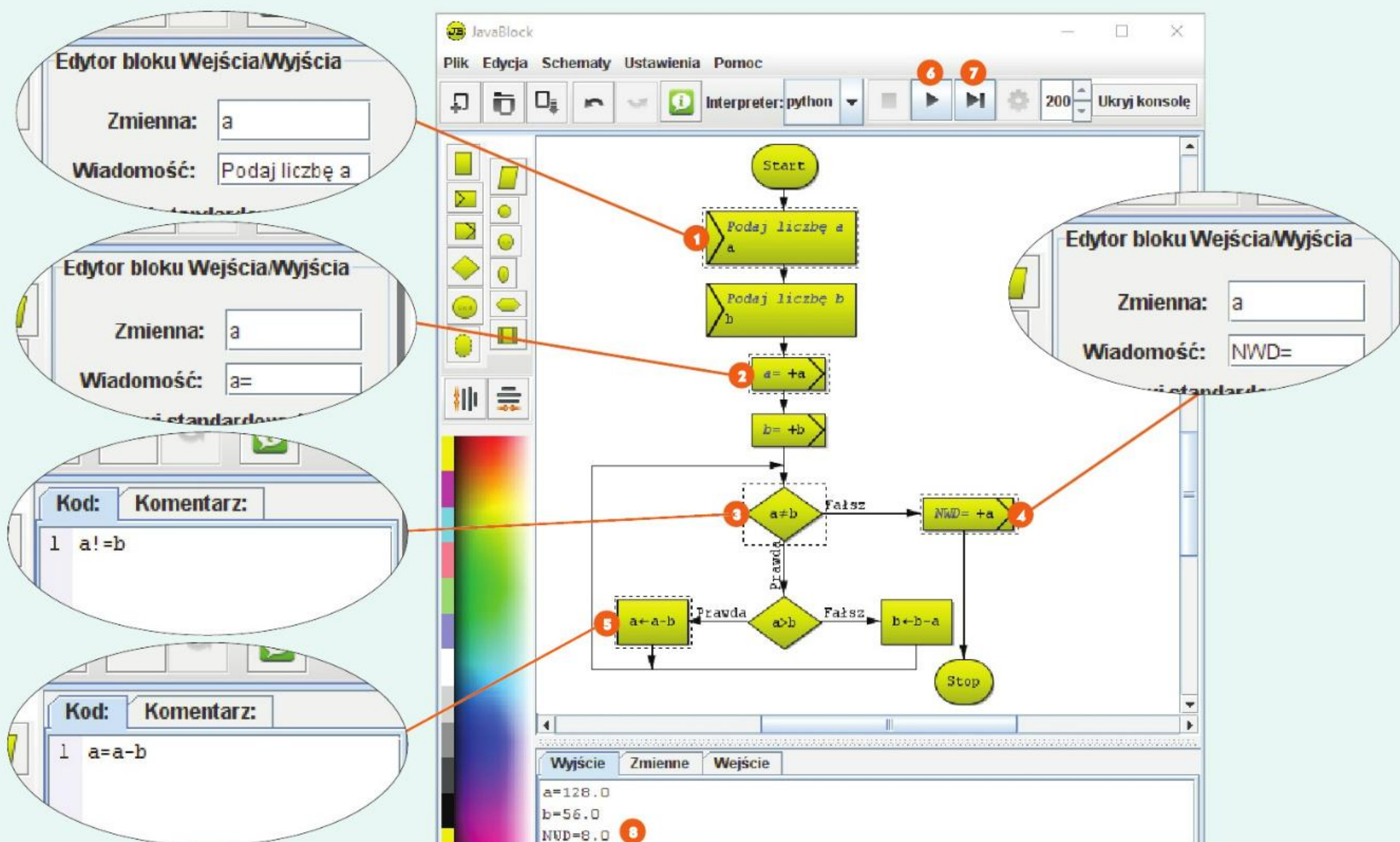
Opis algorytmu wyszukiwania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb naturalnych (wersja z odejmowaniem)		Weź pod uwagę podane pary liczb
1	Podaj dwie liczby, np. 128, 56.	128, 56
2	Od większej liczby odejmij mniejszą liczbę, czyli $128 - 56 = 72$.	56, 72
3	Weź pod uwagę różnicę i odjemnik. Od większej liczby odejmij mniejszą liczbę, czyli $72 - 56 = 16$.	56, 16
4	Weź pod uwagę różnicę i odjemnik z poprzedniego odejmowania. Od większej liczby odejmij mniejszą liczbę, czyli $56 - 16 = 40$.	16, 40
5	Weź pod uwagę różnicę i odjemnik z poprzedniego odejmowania. Od większej liczby odejmij mniejszą liczbę, czyli $40 - 16 = 24$.	16, 24
6	Weź pod uwagę różnicę i odjemnik z poprzedniego odejmowania. Od większej liczby odejmij mniejszą liczbę, czyli $24 - 16 = 8$.	16, 8
7	Weź pod uwagę różnicę i odjemnik z poprzedniego odejmowania. Od większej liczby odejmij mniejszą, czyli $16 - 8 = 8$.	8, 8
8	Obie liczby są sobie równe, zatem największym wspólnym dzielnikiem liczb 128 i 56 jest liczba 8.	

1. Przeanalizuj opis algorytmu Euklidesa (s. 15). Ułóż w programie JavaBlock schemat blokowy wyszukiwania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb naturalnych. Przetestuj działanie algorytmu.

Krok po kroku

Aby w programie JavaBlock przedstawić schemat algorytmu Euklidesa:

- w oknie programu JavaBlock pod blokiem *Start* umieść blok wejścia i wprowadź zmienną a ❶, a potem wprowadź zmienną b w drugim bloku wejścia,
- aby wprowadzona zmienna a była widoczna na dolnej konsoli, możesz wstawić blok wyjścia ❷, podobnie możesz postąpić ze zmienną b (ten krok nie jest konieczny do prawidłowego działania algorytmu),
- połącz bloki strzałkami, w tym celu klikaj w nie kolejno, trzymając wciśnięty klawisz CTRL,
- umieść blok decyzyjny ($a \neq b$) ❸, następnie połącz z nim kolejny blok decyzyjny ($a > b$) strzałką *Prawda*, a strzałką *Fałsz* – blok wyjścia NWD (największy wspólny dzielnik) ❹,
- połącz strzałką *Prawda blok decyzyjny ($a > b$) z blokiem przetwarzania ($a = a - b$) ❺, a strzałką *Fałsz* – drugi blok przetwarzania ($b = b - a$),*
- uzupełnij połączenia wprowadzonych bloków strzałkami według wzoru,
- kliknij w strzałkę ▶ ❻, a potem kilkakrotnie – w strzałkę ⏏ ❼ i kolejno wpisyj wybrane liczby naturalne a, b , aby sprawdzić poprawność działania algorytmu ❽.





2. Pracując w parach, przeanalizujcie algorytm Euklidesa zaprogramowany w środowisku Scratch. Poprawcie błędy w przedstawionym skrypcie i sprawdźcie działanie programu.

The Scratch script implements the subtraction-based Euclidean algorithm. It prompts the user for two numbers, a and b. It then repeatedly subtracts the smaller number from the larger one until they are equal. The final value of the smaller number is the NWD. The script includes a 'say' block to display the result.



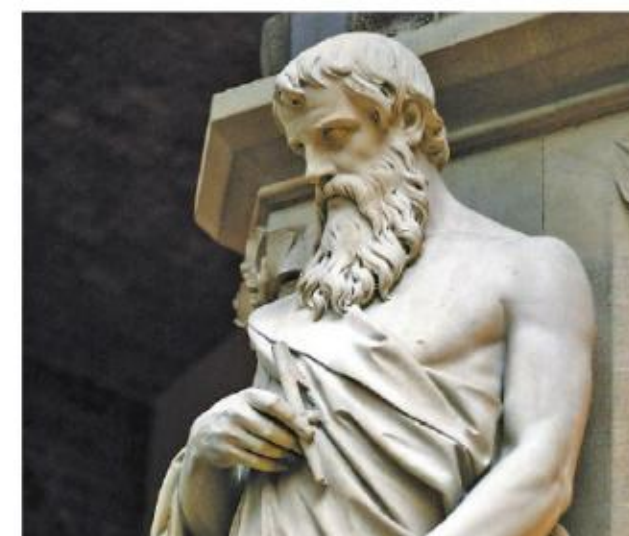
3. Pracując w parach, porównajcie schemat blokowy algorytmu Euklidesa wykonany w programie JavaBlock (s. 16) oraz skrypt zaprogramowany w środowisku Scratch (s. 17). Omówcie różnice.

Ocena działania algorytmu polega na sprawdzeniu, czy jest poprawny i skończony (zatrzymuje się i daje oczekiwany wynik), jednoznaczny (przy tych samych danych wejściowych zawsze daje te same wyniki), sprawny (działa krótko i zajmuje mało pamięci).

Przedstawiona wersja algorytmu Euklidesa (z odejmowaniem) nie jest doskonała, bo jeśli różnica pomiędzy liczbami jest duża, odejmowanie należy powtarzać wiele razy. Szybciej i efektywniej znajdziemy największy wspólny dzielnik dwóch liczb, jeśli odejmowanie zastąpimy wyznaczaniem reszty z dzielenia.

Algorytm wyszukiwania największego wspólnego dzielnika (z resztą z dzielenia) rozpoczynamy od podzielenia większej z wybranych liczb przez mniejszą. Następnie mniejszą z wybranych liczb (dzielnik) dzielimy przez resztę z dzielenia otrzymaną w poprzednim dzieleniu. Czynności te wykonujemy tak długo, aż reszta z dzielenia osiągnie wartość zero. Wówczas dzielnik tej pary liczb jest największym wspólnym dzielnikiem (NWD).

Ciekawe!



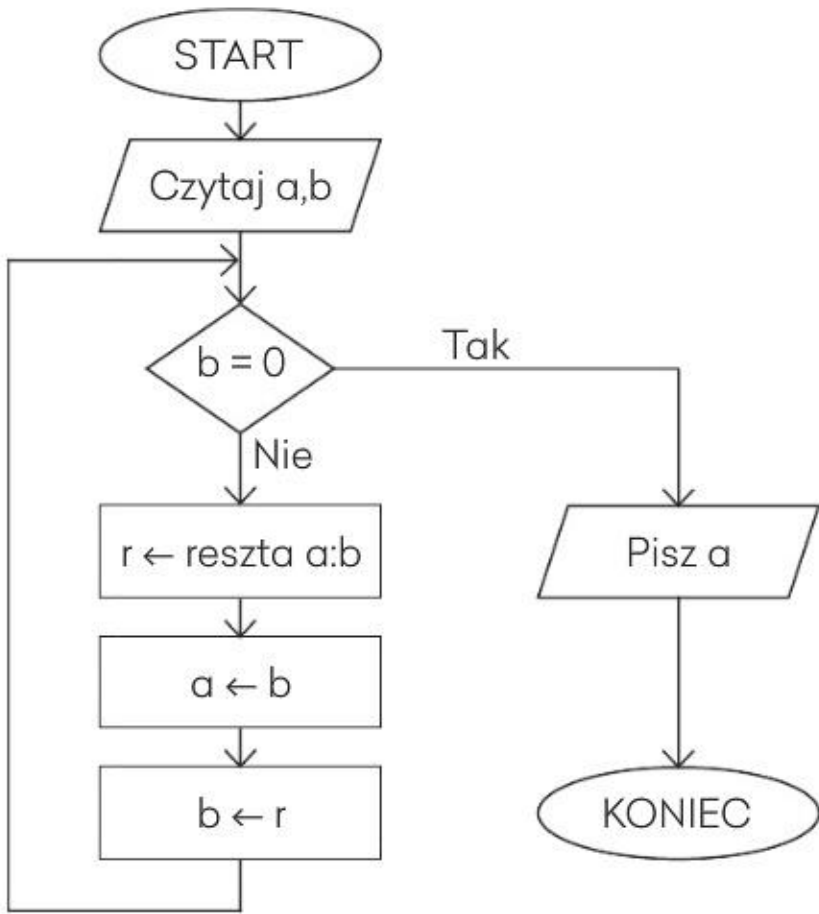
Chociaż Euklides zyskał sławę wielkiego uczonego, niewiele wiemy o jego życiu. Prawdopodobnie studiował w Akademii Platońskiej w Atenach. Nauczał w słynnej Szkole Aleksandryjskiej i założył własną szkołę matematyki.

Opis algorytmu wyszukiwania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb naturalnych (wersja z resztą z dzielenia)		Weź pod uwagę podane pary liczb
1	Podaj dwie liczby, np. 128, 56.	128, 56
2	Większą liczbę podziel przez mniejszą liczbę, czyli $128 : 56 = 2$, reszty 16.	56, 16
3	Weź pod uwagę dzielnik i resztę z dzielenia. Większą liczbę podziel przez mniejszą, czyli $56 : 16 = 3$, reszty 8.	16, 8
4	Weź pod uwagę dzielnik i resztę z dzielenia. Większą liczbę podziel przez mniejszą, czyli $16 : 8 = 2$, reszty 0. Największym wspólnym dzielnikiem liczb 128 i 56 jest liczba 8.	



4. Przeanalizuj schemat blokowy algorytmu Euklidesa w wersji z dzieleniem. Na jego podstawie wykonaj schemat wyszukiwania największego dzielnika dwóch liczb naturalnych w programie JavaBlock. Sprawdź poprawność działania algorytmu, wprowadzając po dwie liczby naturalne. Skorzystaj ze wskazówek:

- $r \leftarrow a \% b$ – blok przetwarzania (Kod: $r = a \% b$), w którym obliczana jest reszta z dzielenia większej liczby (zmiennej a) przez mniejszą (zmienną b),
- $a \leftarrow b$ – blok przetwarzania (Kod: $a = b$), w którym wartość zmiennej a staje się taka sama jak wartość zmiennej b ,
- $b \leftarrow r$ – blok przetwarzania (Kod: $b = r$), w którym zmienna b przybiera wartość zmiennej r .

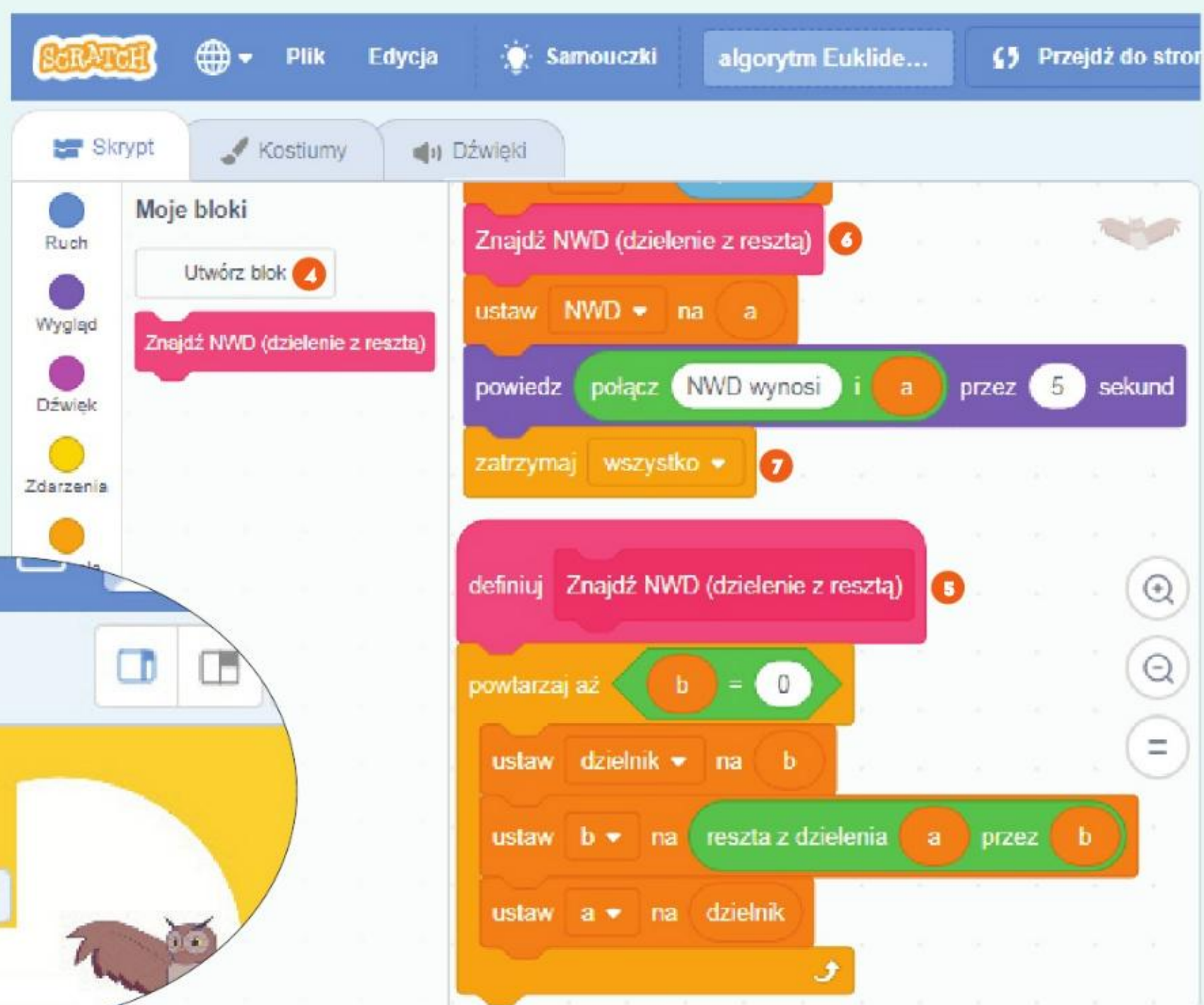
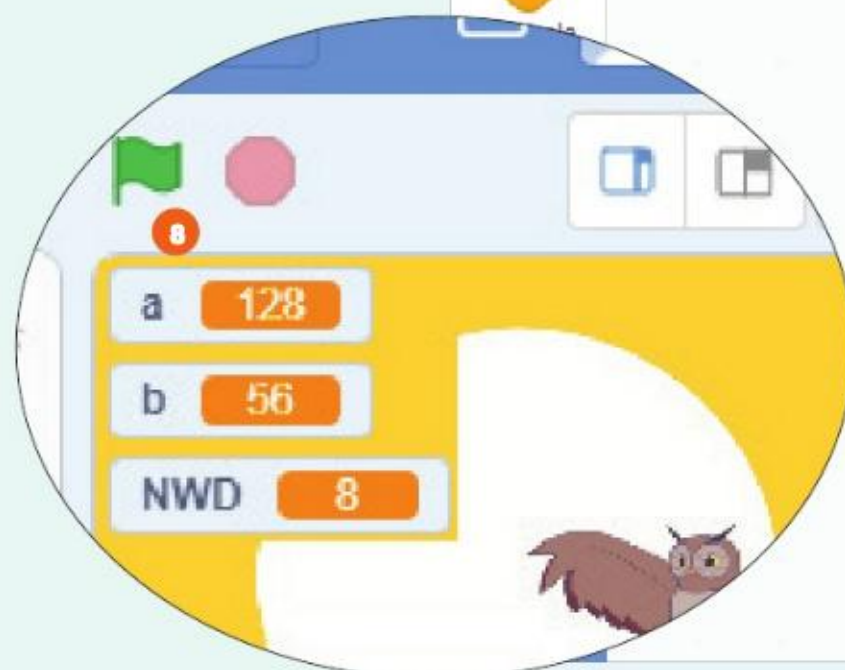


Krok po kroku

Aby zaprogramować algorytm Euklidesa w wersji z dzieleniem w środowisku Scratch:

- w oknie edytora Scratch wprowadź cztery zmienne a , b , NWD (widoczne na scenie) 1 i dzielnik (niewidoczną na scenie) 2,
- zaprogramuj ustawienia wstępne według wzoru 3,

- zaprogramuj procedurę *Znajdź NWD (dzielenie z resztą)*, w tym celu utwórz nowy bloczek **4** i użyj w nim pętli *Powtarzaj aż...* ($b = 0$) według wzoru **5**,
- dołącz bloczek wywołujący procedurę do skryptu głównego **6**,
- dokończ skrypt główny według wzoru **7** i sprawdź jego działanie **8**.



Algorytm Euklidesa, czyli algorytm wyszukiwania największego wspólnego dzielnika, zarówno w wersji z odejmowaniem, jak i w wersji z resztą z dzielenia nazywamy **iteracyjnym**, gdyż stosujemy w nim pętlę *Powtarzaj aż...*

Iteracja – powtarzanie tej samej instrukcji w pętli określonej liczbę razy lub do spełnienia określonego warunku.

W skrócie

- Największą liczbę naturalną, przez którą dzielą się bez reszty dwie liczby całkowite, nazywamy największym wspólnym dzielnikiem tych liczb (NWD).
- Algorytm Euklidesa jest sposobem wyszukiwania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb. Można go przedstawić w dwóch iteracyjnych wersjach: z odejmowaniem oraz z resztą z dzielenia.
- Iteracja polega na powtarzaniu tej samej instrukcji w pętli określoną liczbę razy lub dotąd, aż spełniony zostanie określony warunek.
- Algorytm Euklidesa uznawany jest za jeden z najstarszych, opisanych algorytmów na liczbach. Euklides z Aleksandrii żył w starożytności, był greckim matematykiem, twórcą podstaw geometrii.

Czy już umiesz?

- 1 Zaprogramuj w środowisku Scratch wyświetlanie kolejnych liczb całkowitych od 1 do podanej liczby. Nazwij program *Liczę do...* Sprawdź jego działanie i udostępnij nauczycielowi.
- 2 Zaprojektuj w środowisku Scratch program z użyciem procedury, który oblicza sumę wielu składników. Duszek powinien poprosić o podanie składników oraz ich liczby, a następnie podać wynik. Sprawdź działanie programu i udostępnij go nauczycielowi.
- 3 Znajdź w internecie ciekawe informacje na temat Euklidesa i jego dzieła *Elementy*. Wykorzystaj je do napisania artykułu do gazetki szkolnej (pamiętaj o poszanowaniu zasad prawa autorskiego). Zaprezentuj swoją pracę koleżankom i kolegom w klasie.

1.4 Stosowanie wizualnego języka programowania do rozwiązywania problemów

Podejmij temat

- Przeanalizuj przedstawiony schemat i omów kolejne etapy rozwiązywania problemów.



Programowanie wizualne – interaktywny sposób układania elementów graficznych w celu utworzenia programu (np. przez przeciąganie i upuszczanie bloczków z poleceniami).

Wizualny język programowania (np. Scratch) pozwala tworzyć programy w sposób graficzny za pomocą manipulowania gotowymi elementami.

Zmienna służy do przechowywania w pamięci różnego rodzaju danych.

Lista, tablica – zmienne, które przechowują w pamięci zbiory danych tego samego typu.

Programowanie wizualne, np. w środowisku Scratch, jest jednym ze sposobów rozwiązywania problemów. Podczas budowania skryptów można wprowadzać **zmienne**. Są to obszary pamięci (możemy porównać je do walizek lub szuflad), w których przechowywane są dane (przyjmujące określoną wartość, np. liczbową). Wprowadzając zmienną, nadajemy jej nazwę i określamy, jakiego rodzaju wartości może przechowywać (np. liczby). Aby wprowadzić więcej niż jedną zmienną, należy zastosować **listę**, która pozwala na przechowywanie wielu danych w jednym miejscu. Podobną funkcję w innych językach programowania pełnią **tablice**.



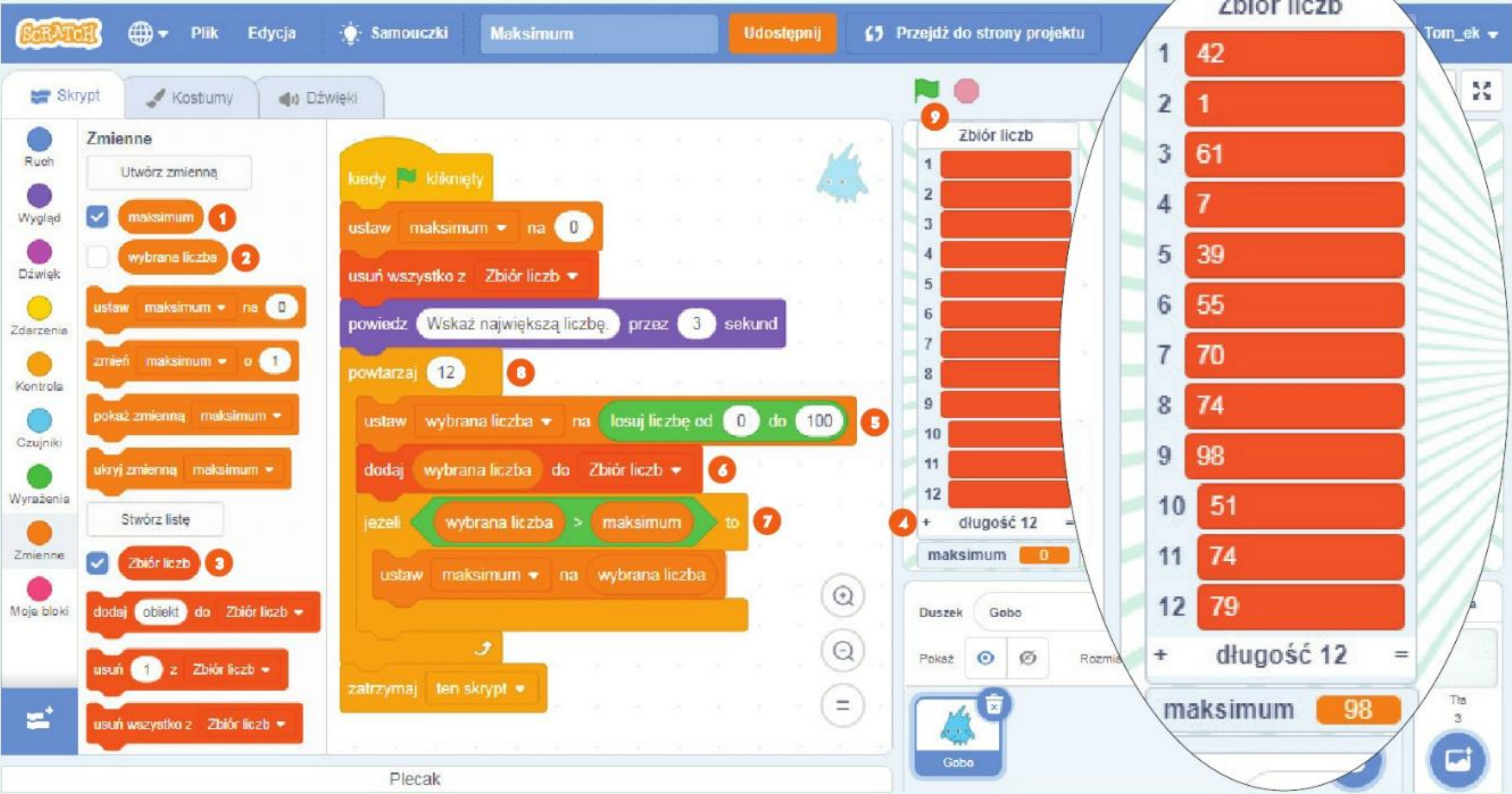
1. Zaprogramuj w środowisku Scratch skrypt z użyciem listy. Celem programu ma być wyszukanie liczby największej spośród dwunastu wylosowanych liczb naturalnych. Wykonaną pracę udostępnij nauczycielowi.

Pracuj zgodnie z kolejnymi etapami rozwiązywania problemów:

- 1) Wyszukaj największą liczbę w zbiorze dwunastu wylosowanych liczb naturalnych (nazwanie problemu).
- 2) Zaplanuj zbudowanie skryptu, wylosuj 12 liczb naturalnych z użyciem listy (planowanie).
- 3) Zbuduj odpowiedni skrypt z zastosowaniem listy (wykonanie).
- 4) Przetestuj skrypt na konkretnych liczbach (testowanie).
- 5) Sprawdź, czy program działa właściwie, tzn. czy za każdym razem poprawnie wyszukuje największą liczbę w zbiorze (sprawdzanie, czy cel został osiągnięty).
- 6) Stosuj sprawdzony sposób działania w rozwiązywaniu podobnych problemów (rozwiązanie problemu).

Krok po kroku

Zaprogramuj duszka, aby wyszukać największą liczbę w zbiorze:



- uruchom edytor Scratch (scratch.mit.edu/projects/editor), nadaj skryptowi nazwę *Maksimum*,
- utwórz zmienną *maksimum* ❶ (widoczną na scenie) i zmienną *wybrana liczba* ❷ (niewidoczną na scenie),
- stwórz listę *Zbiór liczb* ❸ i wyznacz na niej 12 elementów, klikając w znak plus ❹,
- zaprogramuj losowanie liczby ze wskazanego zakresu liczbowego ❺ i dodanie jej do *Zbioru liczb* ❻,
- zaprogramuj warunek (jeżeli wybrana liczba jest większa od zmiennej *maksimum*, to staje się ona zmienną *maksimum*) ❼,
- użyj pętli *powtarzaj 12 razy* losowanie i porównywanie kolejnych liczb ❽, potem sprawdź działanie programu ❾.

Opis algorytmu wyszukiwania maksymalnej liczby w zbiorze (porównywanie ze sobą kolejnych liczb w zbiorze)		W pamięci
1	Przyjmij, że pierwsza liczba (42) w zbiorze jest największa (maksimum), bo inne nie były sprawdzane. Zapamiętaj ją.	MAX = 42
2	Drugą liczbę (1) porównaj z zapamiętaną (42). Jest mniejsza, więc jej nie zapamiętuj.	MAX = 42
3	Trzecią liczbę (61) porównaj z zapamiętaną (42). Jest większa, więc ją zapamiętaj.	MAX = 61
4	Czwartą liczbę (7) porównaj z zapamiętaną (61). Jest mniejsza, więc jej nie zapamiętuj.	MAX = 61
5	Podobnie postępuj z kolejnymi liczbami w zbiorze, aż odnajdziesz największą z nich.	MAX = 98

Ciąg liczbowy – lista kolejnych elementów określonego zbioru liczb.

2.
- Skopiuj zaprogramowany skrypt *Maksimum* (Plik/Zapisz jako kopię). Wprowadź w nim zmiany, aby wyszukiwana była liczba najmniejsza w zbiorze wylosowanych liczb. Nazwij skrypt *Minimum* i udostępnij go nauczycielowi.

Zbiór liczb można nazwać **ciągami**, kiedy jego elementy (liczby) są jednoznacznie uporządkowane. Przykładem mogą być liczby pierwsze (2, 3, 5, 7, 11...), które stanowią ciąg nieskończony.

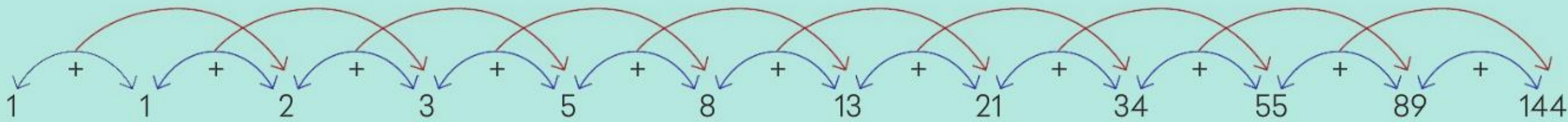
Więcej na temat

Włoski matematyk Fibonacci [czyt. fibonaczci] żył w latach 1180–1250. Jego prace zawierają szereg matematycznych problemów. Jednym z nich jest zadanie o rozmnażaniu się królików.

Począwszy od trzeciego miesiąca życia każda para królików wydaje co miesiąc na świat kolejną parę młodych. Ilu par królików dochowamy się przez cały rok?

Sumy par królików w kolejnych miesiącach stanowią początek ciągu liczbowego, którego każda kolejna liczba jest sumą dwóch poprzednich. Ten nieskończony ciąg liczbowy nazwano **ciągami Fibonacciego**.

Miesiąc	Pokolenia królików (liczby par)						Razem (liczby par)
	I	II	III	IV	V	VI	
styczeń	1	–	–	–	–	–	1
luty	1	–	–	–	–	–	1
marzec	1	1	–	–	–	–	2
kwiecień	1	2	–	–	–	–	3
maj	1	3	1	–	–	–	5
czerwiec	1	4	3	–	–	–	8
lipiec	1	5	6	1	–	–	13
sierpień	1	6	10	4	–	–	21
wrzesień	1	7	15	10	1	–	34
październik	1	8	21	20	5	–	55
listopad	1	9	28	35	15	1	89
grudzień	1	10	36	56	35	6	144



Chętni uczniowie mogą zaprogramować wyświetlanie ciągu liczb Fibonacciego w środowisku Scratch:

- wstaw listę *Ciąg Fib* (widoczną na scenie) ❶, rozpocznij skrypt ❷,
- dwukrotnie dodaj do listy *Ciąg Fib* liczbę 1 ❸,
- w pętli *Zawsze* zaprogramuj dodawanie kolejnych liczb będących sumą dwóch poprzednich ❹,
- potem nadaj programowi nazwę i sprawdź działanie programu ❺.

Scratch

PlikEdycjaSamouczkiCiąg FibonacciegoUdostępnijPrzejdź do strony projektuZapiszTom_ek

SkryptKostiumyDźwięki

Zmienne

Utwórz zmienną

Stwórz listę

Ciąg Fib ❶

dodaj obiekt do Ciąg Fib

usuń 1 z Ciąg Fib

usuń wszystko z Ciąg Fib

wstaw obiekt na 1

zamień 1 z Ciąg Fib

kiedy kliknięty ❷

powiedz Lista wyświetla liczby ciągu Fibonacciego.

usuń wszystko z Ciąg Fib

dodaj 1 do Ciąg Fib

dodaj 1 do Ciąg Fib ❸

zawsze

dodaj element długość Ciąg Fib z Ciąg Fib + element długość Ciąg Fib - 1 z Ciąg Fib do Ciąg Fib ❹

❺

Ciąg Fib

1 1

2 1

3 2

4 3

5 5

6 8

7 13

8 21

+ długość 200000 =

Lista wyświetla liczby ciągu Fibonacciego.

W językach programowania wielokrotnie powtarzana instrukcja nazywana jest iteracyjną. W środowisku Scratch tego typu instrukcje programowane są za pomocą bloków-pętli:



Zawartość pętli jest powtarzana określoną liczbę razy.



Zawartość pętli jest powtarzana tak długo, aż zostanie spełniony podany warunek.



Zawartość pętli jest powtarzana w nieskończoność.

Powtarzanie zaprogramowanych czynności w nieskończoność może doprowadzić do zawieszenia się programu z powodu przepełnienia pamięci. Dlatego należy pamiętać o wprowadzeniu warunku zakończenia pętli.

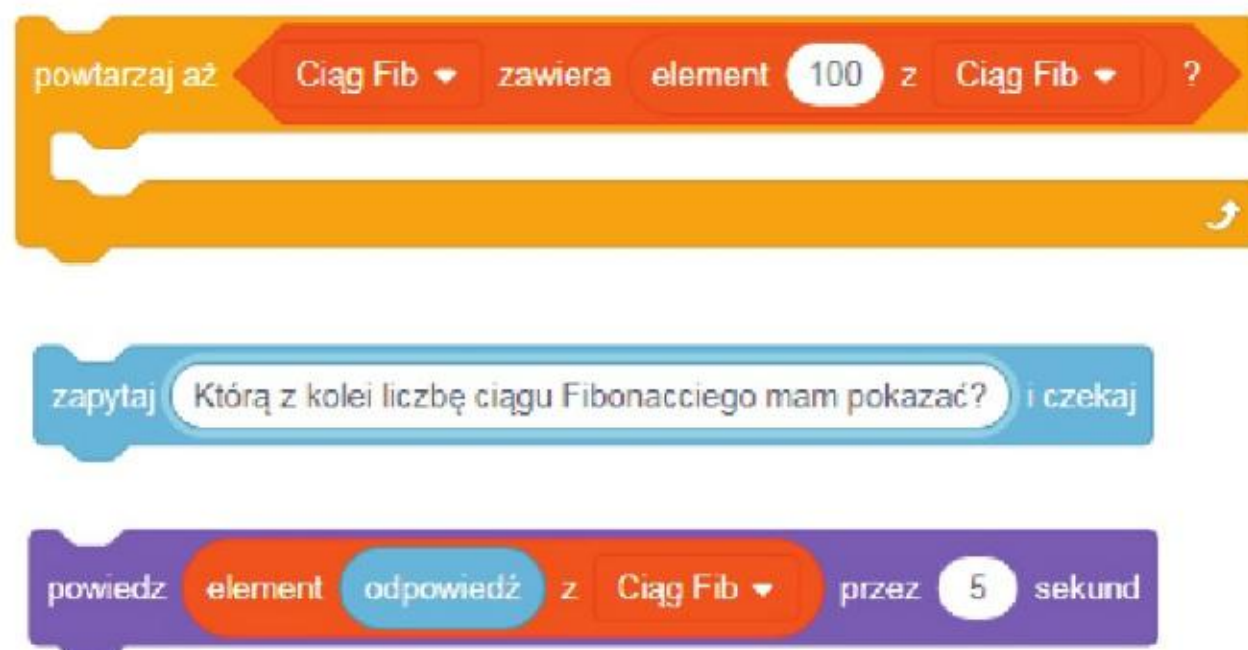
Ciekawe!



Fibonacci znany był jako Leonardo Pisano (z Pizy) lub Leonardo Fibonacci, Filius Bonacci (syn Bonacciego).



Pracując w parach, skopiujcie program wyświetlania ciągu liczb Fibonacciego, aby wprowadzić w nim zmiany. Ograniczcie długość listy do 100 za pomocą pętli *Powtarzaj aż...* Zaprogramujcie duszka, aby wyświetlił wskazaną liczbę Fibonacciego. Następnie użyjcie pętli *Powtarzaj 10 razy*, aby program wyświetlił w ten sam sposób 10 liczb. Wykorzystajcie m.in. podane bloczki.



W skrócie

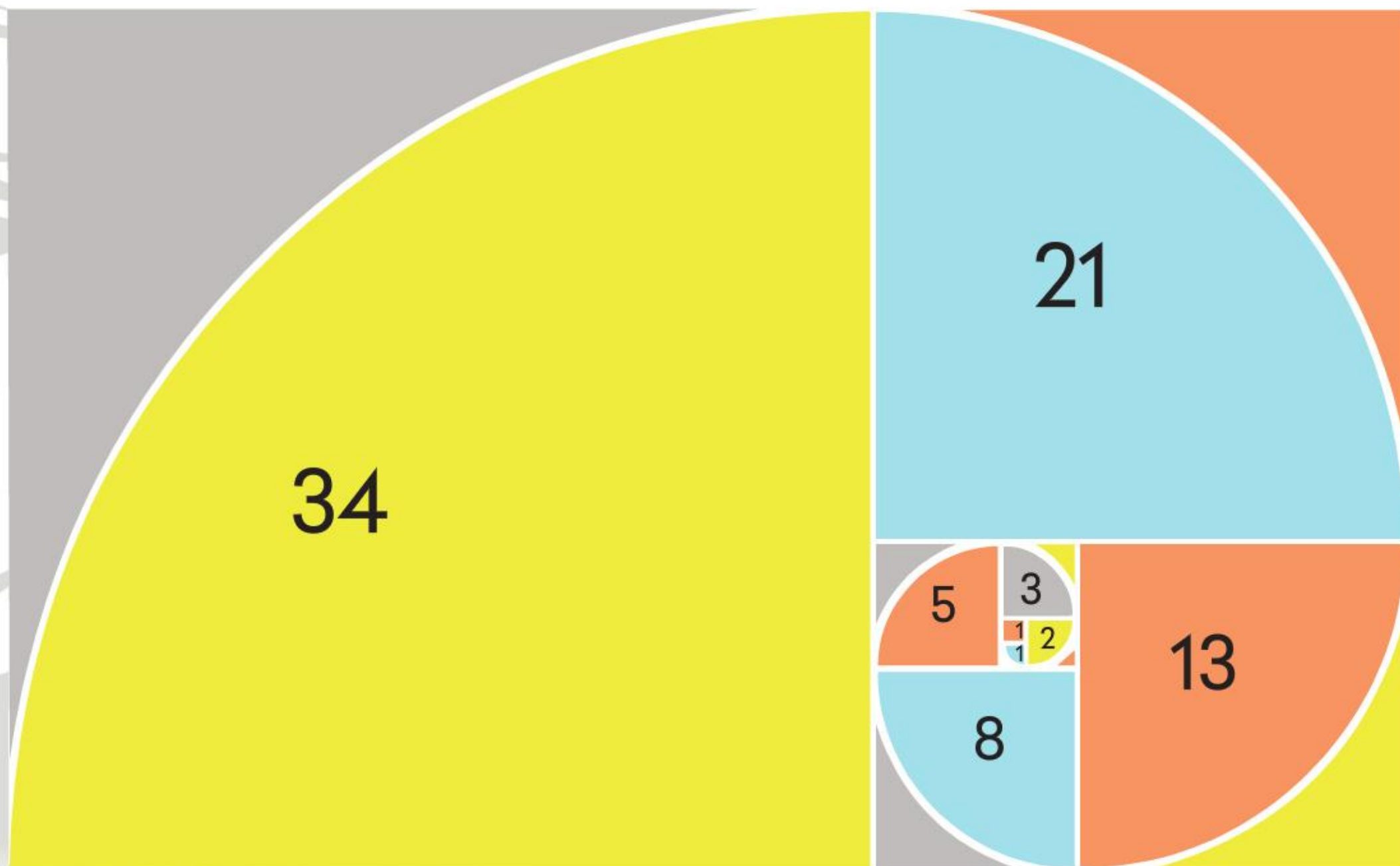
- Podczas rozwiązywania problemów należy postępować zgodnie z kolejnymi etapami: nazwanie problemu, planowanie, wykonanie, testowanie, działanie, rozwiązanie problemu lub wprowadzenie niezbędnych poprawek.
- Zmienne przechowują w pamięci różnego rodzaju dane.
- Listy, tablice przechowują zestawy danych tego samego typu.
- Kolejne liczby ciągu Fibonacciego powstają przez sumowanie dwóch wcześniejszych liczb ciągu.

Czy już umiesz?

- 1 Zaprogramuj skrypt w środowisku Scratch, w którym zastosujesz instrukcje iteracyjne, czyli bloczki-pętli.
- 2 Wyszukaj w środowisku Scratch ciekawy program z użyciem listy. Przeanalizuj go i wprowadź zmiany według własnego pomysłu (zremiksuj).
- 3 W środowisku Scratch zaprojektuj na scenie księżyc na granatowym tle. W skrypcie użyj takiej pętli, aby po kliknięciu lewym przyciskiem myszy w wybranym miejscu sceny pojawiały się gwiazdki. Nazwij program *Niebo nocą*.
- 4 Znajdź w Wikipedii zadania podane przez Fibonacciego. Wybierz jedno z nich i spróbuj je rozwiązać.

Złota proporcja, czyli tajemnicze liczby Fibonacciego

Na podstawie ciągu kwadratów, których długości boków są kolejnymi liczbami Fibonacciego (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34...), powstała spirala, która stała się pierwowzorem tzw. **złotej proporcji**. Liczby należące do ciągu Fibonacciego odnajdujemy w wielu dziedzinach życia, np. w przyrodzie, fizyce, architekturze, muzyce, literaturze.



Słonecznik



Musze



Młody pęd paproci

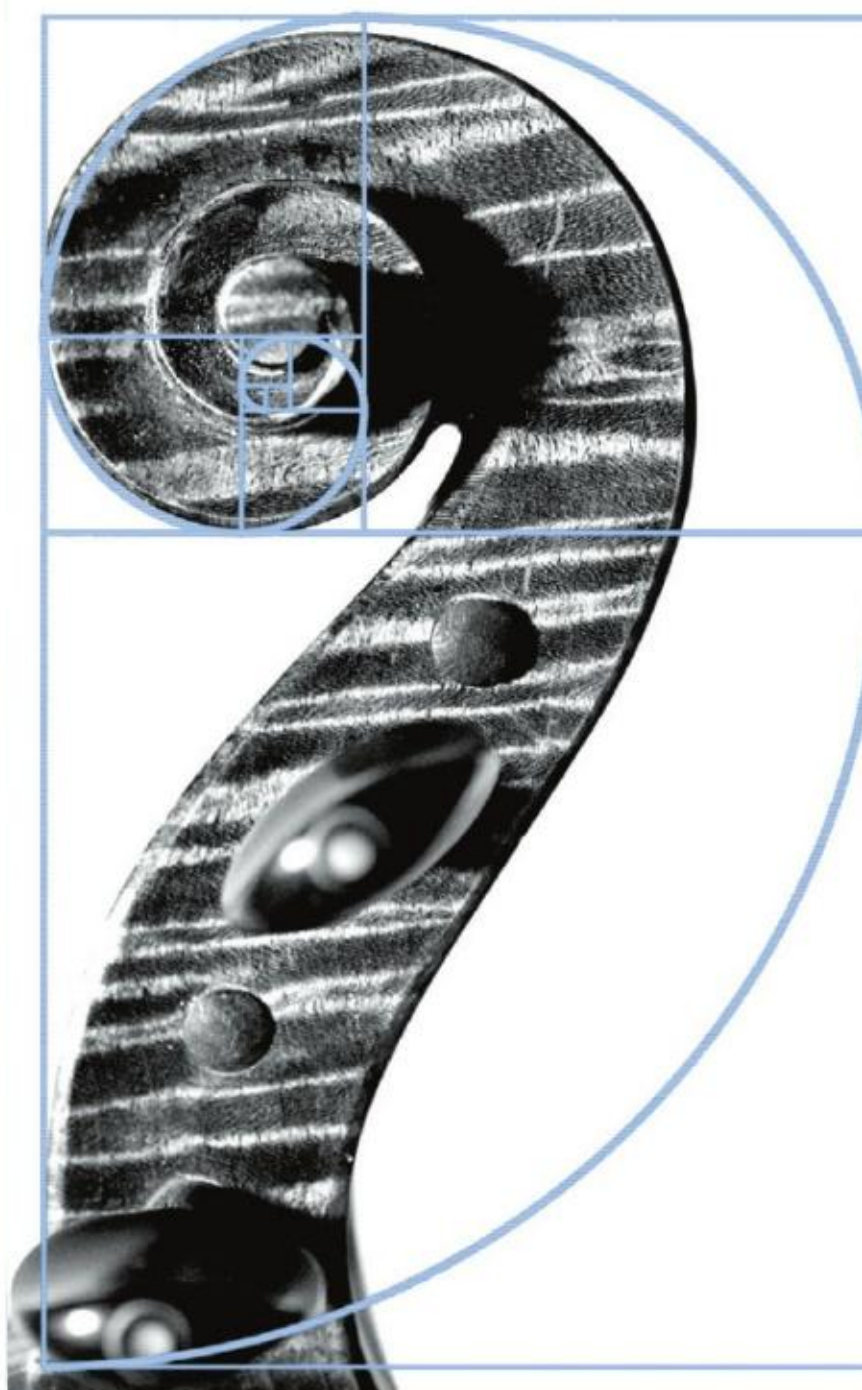


Łańcuch ludzkiego DNA



Schody Bramante w Watykanie

Spiralę Fibonacciego można zaobserwować w budowie wielu roślin, w kształtach muszli czy szyszek oraz w łańcuchu ludzkiego DNA. Liczby liści, gałęzi i płatków kwiatów w wielu roślinach są liczbami Fibonacciego. W oparciu o złotą proporcję zbudowano Partenon w Atenach i piramidy w Egipcie oraz powstało wiele dzieł sztuki, np. obraz Mona Lisa Leonarda da Vinci [czytaj winczi], rzeźba Wenus z Milo. Istnienia ciągu Fibonacciego można dopatrzeć się w proporcjach rytmu i harmonii utworów muzycznych, a także w budowie ludzkiego ciała.



Geometria instrumentu

1. Pracując w grupach, wyszukajcie w internecie informacje na temat złotej proporcji opartej na liczbach Fibonacciego:
 - w przyrodzie (I grupa),
 - w sztuce (III grupa),
 - w muzyce (II grupa),
 - w architekturze (IV grupa).
2. Wymieńcie się informacjami wyszukanymi w internecie. We współpracy pomiędzy grupami wykonajcie prezentację multimedialną pt. *Złota proporcja, czyli tajemnice ciągu Fibonacciego*.

1.5 Wybrane sposoby wyszukiwania i sortowania elementów w zbiorze

Podejmij temat

● Odszyfruj hasło, czytając tylko wielkie litery. Jak rozumiesz to wypowiedzenie?

PdOgRhZjAkDoKeOrWhAjNklgEoZyBjImOnRaU
WyEbDnŁiUsGdKvLfUrCwZeA

Przeszukiwanie liniowe –
sprawdzenie każdego elementu
zbioru.

W życiu codziennym często czegoś lub kogoś szukamy, np. najwyższego ucznia w klasie, zielonego pisaka w piórniku, określonego wyrazu w słowniku, banknotu o najwyższym nominale. Można powiedzieć, że w różnych zbiorach wyszukujemy elementy wyróżniające się ze względu na określoną cechę, np. wysokość, kolor, kolejność, wartość.

Zbiór wyrazów w słowniku jest uporządkowany w kolejności alfabetycznej. Odnalezienie w nim określonego wyrazu jest prostą czynnością. W zbiorach nieuporządkowanych należy sprawdzić kolejno każdy element i porównać go z innymi, biorąc pod uwagę określoną cechę. Taki sposób szukania nazywamy **przeszukiwaniem liniowym**. Często porównujemy wartości liczbowe elementów, np. wzrost mierzony w centymetrach, nominał banknotu – w złotych. Wartości elementów określamy jako **dane**.

1.

Przeanalizujcie w parach opis danych i wyników oraz listę kroków wyszukiwania minimalnego (najmniejszego) elementu w zbiorze. Przetestujcie opisany algorytm na zbiorze wybranych siedmiu liczb naturalnych.
- Dane:**

Liczba naturalna n i zbiór n liczb $a_1, a_2, \dots, a_n$.
- Wynik:**

Najmniejsza spośród liczb $a_1, a_2, \dots, a_n$ – oznaczona jako $\min$.
- Krok 1.**

Przyjmij za $\min$ pierwszy element w zbiorze (przypisz $\min := a_1$).
- Krok 2.**

Dla kolejnych elementów a_i , gdzie $i = 2, 3, \dots, n$,
jeśli a_i jest mniejsze niż $\min$, to za $\min$ przyjmij a_i (jeśli $a_1 < \min$, to przypisz $\min := a_i$).
2.

W podobny sposób przedstawcie wyszukiwanie maksymalnego (największego) elementu w zbiorze. Zapiszcie pracę w edytorze tekstu i udostępnijcie plik nauczycielowi.
3.

Przeanalizuj opis algorytmu wyszukiwania numeru strony w książce. Czy jest to algorytm iteracyjny? Uzasadnij swą odpowiedź.

Opis algorytmu wyszukiwania numeru strony w książce (czyli uporządkowanym zbiorze stron)	
1.	Otwórz książkę na dowolnej stronie. Sprawdź, czy jest to numer strony, którego szukasz. Jeśli nie, szukaj dalej (jeśli poszukiwany numer strony jest wyższy niż ten na otwartej stronie, to szukaj w dalszej części książki, jeśli nie – szukaj na wcześniejszych stronach).
2.	Otwórz wybraną część książki. Sprawdź, czy jest to numer strony, którego szukasz. Jeśli nie, szukaj dalej (jeśli poszukiwany numer strony jest wyższy niż ten na otwartej stronie, to szukaj w dalszej części książki, jeśli nie – szukaj na wcześniejszych stronach, które jeszcze nie zostały sprawdzone).
3.	Ponownie otwórz wybraną część książki. Wykonuj powyższe czynności tak długo, aż odnajdziesz właściwą stronę.

4.  Otwórz dowolny folder w swoim komputerze i sprawdź, czy zapisane pliki i foldery są posortowane. Powiedz, w jaki sposób można je uporządkować.
5.  Odszukaj w swoim komputerze w wybranym folderze wszystkie pliki edytora tekstu Microsoft Word, których nazwa rozpoczyna się na literę D. Użyj do tego celu znaku wieloznacznego, gwiazdki (*), i rozszerzenia poszukiwanego pliku – D*.docx.

Do porządkowania elementów w zbiorach nieuporządkowanych stosowane są **algorytmy sortujące**.

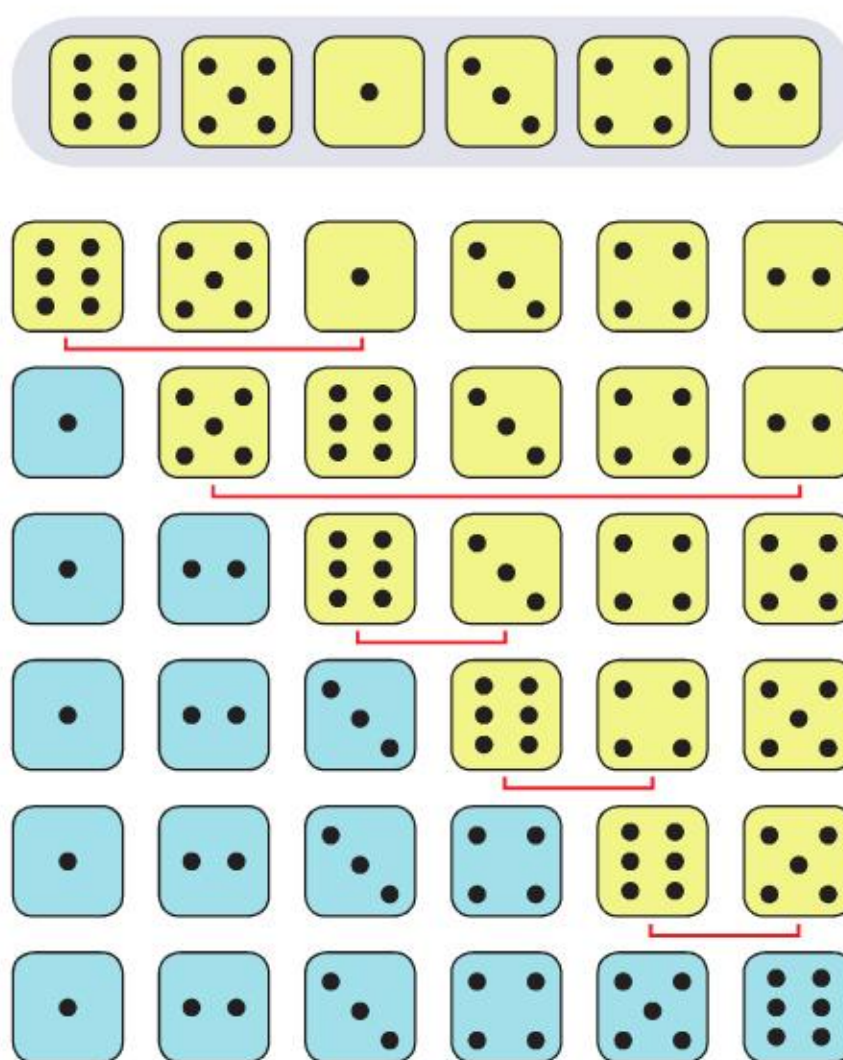
Jeśli chcemy posortować zbiór liczb, np. w porządku malejącym, najpierw wyszukujemy największą liczbę i zamieniamy ją miejscem z pierwszą liczbą w zbiorze. Następnie wśród pozostałych liczb znowu wyszukujemy największą i zamieniamy miejscem z drugą w zbiorze. Tę czynność powtarzamy tak długo, aż wszystkie liczby zostaną posortowane malejąco.

Omówioną metodę porządkowania elementów zbioru nazywamy **sortowaniem przez wybieranie**. Wykorzystuje ona **algorytm iteracyjny** wyszukiwania minimalnego lub maksymalnego elementu w zbiorze. Odszukany największy lub najmniejszy element zbioru nieuporządkowanego umieszczany jest na pierwszej pozycji zbioru posortowanego. Kolejny minimalny lub maksymalny element zbioru nieuporządkowanego zajmuje drugą pozycję zbioru posortowanego. Kolejne zamiany par elementów powtarzane są do momentu posortowania całego zbioru.

6.  Przeanalizujcie w grupach, jak przebiega sortowanie przez wybieranie kostek do gry w kolejności rosnącej. Przedstawcie w edytorze tekstu algorytm sortujący w formie:

- opisu słownego (I grupa),
- listy kroków (II grupa).

7.  Pracuj z koleżanką lub kolegą. Pomieszczajcie kostki do gry, następnie przeprowadźcie symulację sortowania przez wybieranie kostek do gry w kolejności malejącej.



Algorytm sortujący pobiera elementy ze zbioru nieposortowanego, porządkuje je w określony sposób i zwraca jako zbiór posortowany.

Algorytm iteracyjny wykorzystuje instrukcję powtarzania operacji określoną liczbę razy lub tak długo, aż spełniony zostanie podany warunek.

Ciekawe!

Sortowanie jest podstawowym zagadnieniem w informatyce. Jego efektywność mierzy się jak najmniejszym zużyciem czasu i pamięci. Jest to niezwykle ważne przy sortowaniu dużej liczby danych (np. w bazach danych). Niektóre algorytmy sortowania działają szybko dzięki powtarzalnemu kluczowi, czyli warunkowi, według którego porządkowane są elementy zbioru.

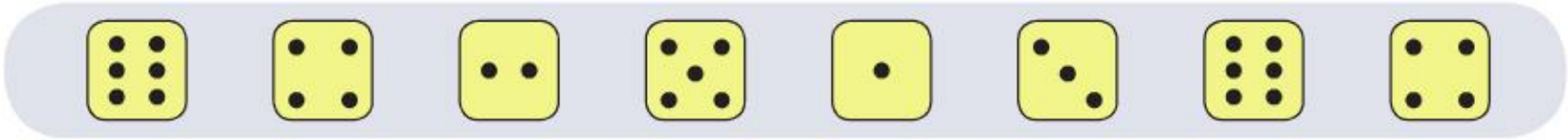


Sortowanie przez zliczanie jest metodą porządkowania elementów zbioru, która polega na policzeniu, ile razy poszczególne elementy występują w zbiorze. Wykorzystuje ona algorytm iteracyjny zliczania kolejnych wystąpień danego elementu w zbiorze. Do tego celu stosuje się listę pomocniczą, w której odnotowywane są kolejne wystąpienia poszczególnych elementów. Po ich zliczeniu i przetworzeniu otrzymujemy posortowany zbiór.

Podczas sortowania przez zliczanie liczb należy przyjąć założenie, że elementami zbioru są wyłącznie liczby całkowite z określonego zakresu liczbowego.

Opis algorytmu sortowania przez zliczanie		
nieuporządkowany zbiór liczb całkowitych od 1 do 6 [3, 6, 3, 1, 2, 5, 1, 5, 1]		
1	Przeglądanie zbioru i wypisanie wartości liczb.	wartości liczb w zbiorze: 1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Zliczenie wystąpień poszczególnych liczb.	liczba 1 występuje 3 razy liczba 2 występuje 1 raz liczba 3 występuje 2 razy liczba 4 występuje 0 razy liczba 5 występuje 2 razy liczba 6 występuje 1 raz
3	Odnótowanie wystąpień poszczególnych liczb w zbiorze.	
4	Zapisanie posortowanych liczb zbioru.	zbiór posortowany: 1, 1, 1, 2, 3, 3, 5, 5, 6

8. Na podstawie tabeli przeanalizujcie w grupach, jak przebiega sortowanie przez zliczanie kostek do gry z liczbą oczek od 1 do 6 w kolejności rosnącej. Przedstawcie w edytorze tekstu algorytm sortujący w formie:
- opisu słownego (I grupa),
 - listy kroków (II grupa).



LISTA POMOCNICZA						
Elementy zbioru						
Wystąpienia						
pierwszego elementu	–	–	–	–	–	1
drugiego elementu	–	–	–	1	–	–
trzeciego elementu	–	1	–	–	–	–
czwartego elementu	–	–	–	–	1	–
piątego elementu	1	–	–	–	–	–
szóstego elementu	–	–	1	–	–	–
siódmego elementu	–	–	–	–	–	1
ósmego elementu	–	–	–	1	–	–
Razem (zliczone wystąpienia)	1	1	1	2	1	2
Posortowany rosnąco zbiór kostek						

W skrócie

- W zbiorze uporządkowanym można szybciej wyszukać określony element niż w zbiorze nieuporządkowanym.
- Wśród wielu metod porządkowania elementów w zbiorze znajdują się m.in. sortowanie przez wybieranie i sortowanie przez zliczanie.

Czy już umiesz?

- Wyjaśnij, czym się różni sortowanie przez wybieranie od sortowania przez zliczanie.
- Przeprowadźcie w parach sortowanie przez wybieranie kart z potasowanej talii. Najpierw rosnąco, a potem malejąco. Sprawdźcie, która para wykonała każde sortowanie najszybciej.
- Wykonaj w programie JavaBlock schemat blokowy algorytm wyszukiwania najmniejszej spośród trzech podanych liczb. Czy potrafisz rozbudować ten algorytm dla czterech liczb?

1.6 Iteracje w środowisku Scratch

Podejmij temat

- Leonardo da Vinci używał pisma lustrzanego do zapisywania notatek. Odczytaj zapisane w ten sposób hasła. Powiedz, jak je rozumiesz.

ALGORYTM ITERACYJNY
PĘTLA ITERACYJNA

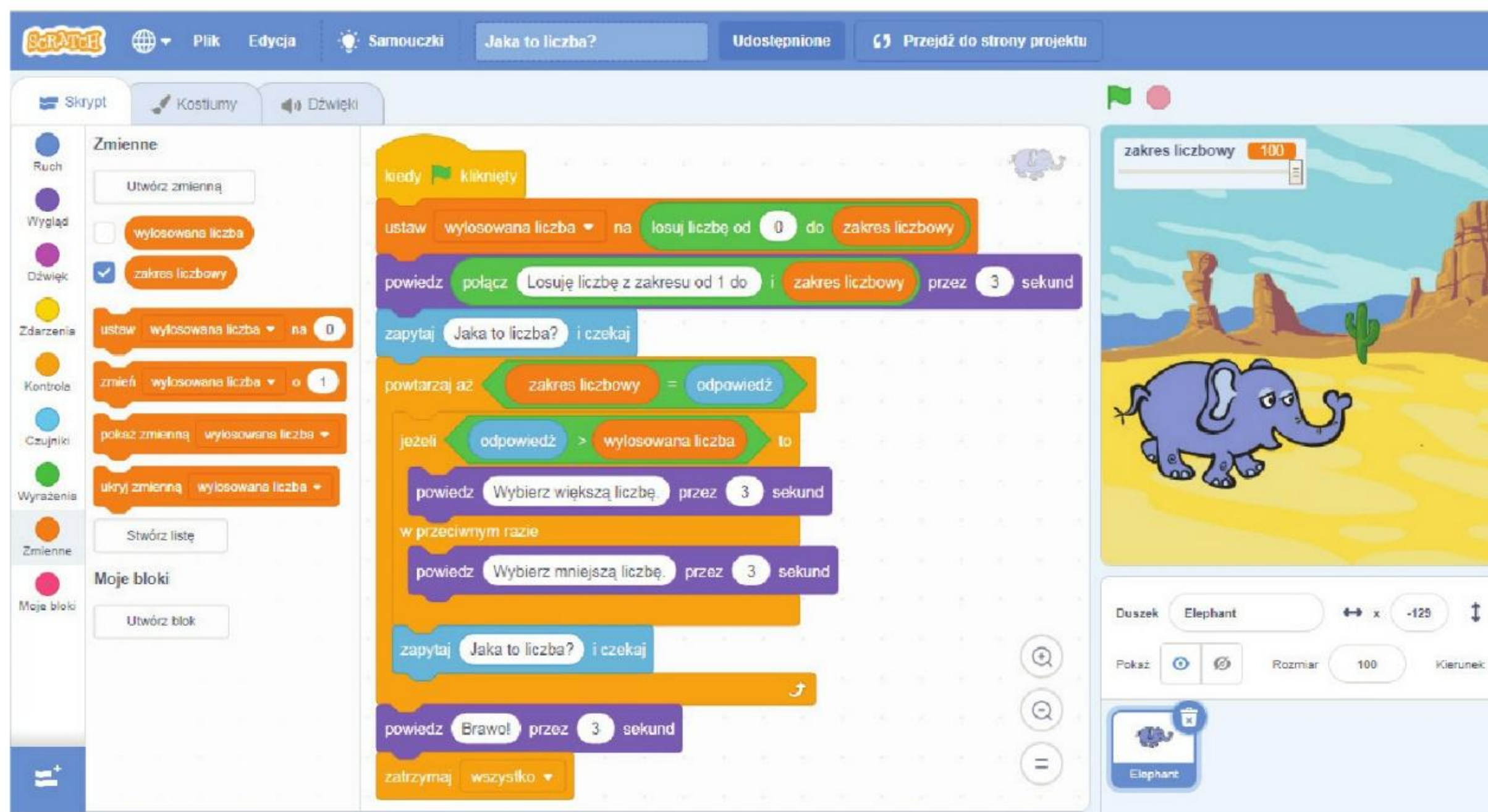


W środowisku Scratch możemy stosować **pętle iteracyjne**, które umożliwiają powtarzanie zaprogramowanych instrukcji. Liczbę powtórzeń można ustalić z góry, przed wykonaniem instrukcji. Powtarzanie instrukcji może również zależeć od spełnienia warunku, który jest sprawdzany w każdej iteracji.

Pętla iteracyjna

w programowaniu to instrukcja wielokrotnego powtarzania określonego ciągu operacji.

- Przeanalizuj skrypt *Jaka to liczba?* zaprogramowany w środowisku Scratch. Program daje użytkownikowi wskazówki, aby odgadnąć liczbę całkowitą wylosowaną z określonego zakresu liczbowego. Popraw błędy w skrypcie i sprawdź poprawność działania programu. Porównaj go z opisem szukania numeru strony w książce (s. 26). Omów działanie znajdujących się w nim pętli iteracyjnych.



- Do poprawionego programu *Jaka to liczba?* wprowadź nową zmienną *licznik*, która zlicza, ile razy odgadywana była wylosowana liczba. Udostępnij program koledze lub koleżance w klasie w celu sprawdzenia jego działania.



3.

Pracując w parach, ułóżcie z podanych bloczków skrypt w edytorze Scratch. Program o nazwie Totto-lotek ma losować 6 liczb całkowitych z zakresu od 1 do 49, które nie mogą się powtarzać. Wprowadźcie zmienną *wylosowana* (niewidoczną na scenie). Użyjcie pętli iteracyjnej *Powtarzaj aż...* oraz listy *Wyniki*. Sprawdźcie działanie programu. Następnie rozbudujcie go o sortowanie wylosowanych liczb malejąco.



Krok po kroku

Zaprogramuj sortowanie wylosowanych w Totto-lotku liczb w porządku malejącym:

- utwórz kolejne dwie zmienne: *maksimum*, *sortowana* ¹ (niewidoczne na scenie) oraz drugą listę *Posortowane* ², a do ustawień wstępnych skryptu głównego (z ćwiczenia 3.) dołącz bloczek *Usuń wszystko z listy Posortowane*, aby umożliwić sortowanie nowo wylosowanych liczb,
- dołącz do skryptu kolejne bloczki, aby zaprogramować sortowanie wylosowanych liczb ³, w tym celu utwórz bloczek *Maksimum*, czyli zdefiniuj procedurę, która odnajduje największą liczbę na liście *Wyniki* ⁴, potem sprawdź działanie programu ⁵.

Wyniki

1	13
2	10
3	18
4	22
5	37
6	44

+ długość 6 =

Posortowane

1	44
2	37
3	22
4	18
5	13
6	10

+ długość 6 =

Uwaga!

Zastosuj poznaną metodę sortowania przez wybieranie (s. 27). Wybieraj z listy *Wyniki* największą liczbę i umieszczaj ją na pierwszym miejscu listy *Posortowane*.



4. Skopiuj program Totto-lotek w środowisku Scratch. Zmień go, programując sortowanie wylosowanych liczb w porządku rosnącym.

Fraktale są figurami geometrycznymi o dość skomplikowanej budowie. Kojarzone są przede wszystkim ze ścisłymi dziedzinami nauki (np. z matematyką lub informatyką), ale spostrzegawczy obserwator dostrzeże je w naturze (m.in. w płatkach śniegu lub liściach paproci). Fraktale można zaprogramować w środowisku Scratch w oparciu o **rekurencję**, gdyż ich charakterystyczną cechą jest samopodobieństwo, a także o **iterację**, czyli wielokrotne powtarzanie tej samej operacji. Stosowanie **pętli zagnieżdżonych** ułatwia budowanie tego typu skryptów.

Fraktal – figura samopodobna (jej części są podobne do całości) lub nieskończenie powtarzalna.

Rekurencja polega na odwoływaniu się np. funkcji (lub procedury) do samej siebie.

Pętla zagnieżdżona – pętla zawarta w innej instrukcji.

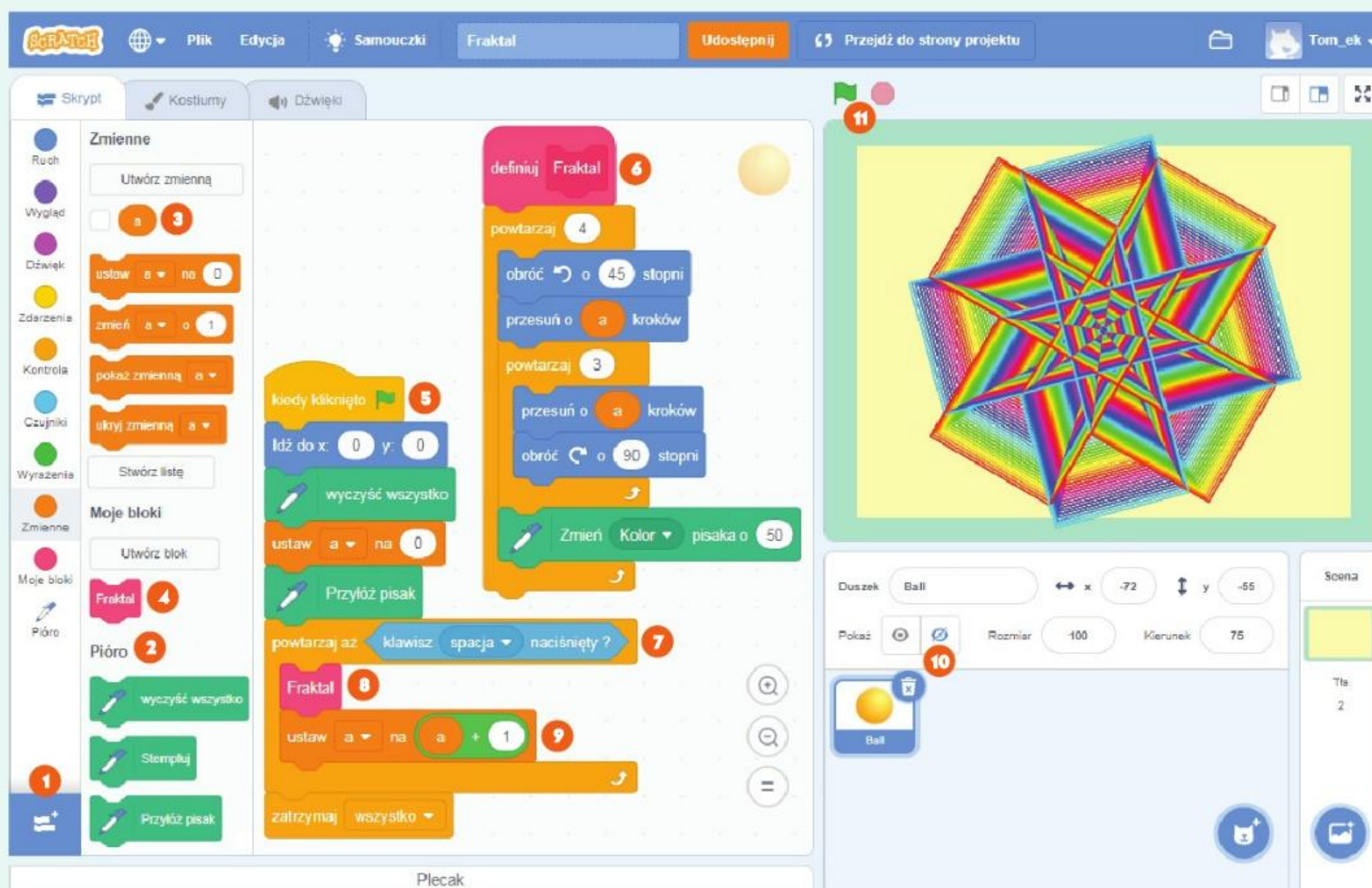
Więcej na temat

Fraktale i obiekty fraktalopodobne		
w matematyce	krzywa Kocha (płatek śniegu)	krzywa Sierpińskiego
w grafice komputerowej	symetria	spirala
w przyrodzie	kalafior rzymski	fiordy

Krok po kroku

Zaprogramuj duszka, żeby rysował kolorową figurę fraktalopodobną:

- w oknie edytora Scratch kliknij w ikonę *Dodaj rozszerzenie* ❶ i wybierz narzędzie *Pióro* ❷,
- wprowadź zmienną *a* (niewidoczną na scenie) ❸, utwórz blok *Fraktal* ❹ i zaprogramuj ustawienia wstępne ❺,
- zdefiniuj procedurę *Fraktal*, czyli zaprogramuj rysowanie kolejnych elementów figury, ich powtarzanie z zastosowaniem pętli zagnieżdżonej oraz zmianę kolorów ❻,
- wstaw do skryptu głównego pętlę *Powtarzaj aż...* (wciśnięty zostanie klawisz Spacja) ❼, umieść w niej bloczek z procedurą *Fraktal* ❽ oraz bloczek, dzięki któremu rysowane są coraz większe elementy figury (kiedy duszek wykona pełne okrążenie 360°, zmienna *a* zwiększa się o 1) ❾,
- ukryj duszka ❿, następnie nadaj programowi nazwę i sprawdź jego działanie 11.



W skrócie

- Pętla iteracyjna w programowaniu to instrukcja wielokrotnego powtarzania określonego ciągu operacji.
- Charakterystyczne cechy fraktali to samopodobieństwo lub nieskończona powtarzalność, dlatego można je zaprogramować w oparciu o rekurencję oraz iterację z zastosowaniem pętli (instrukcji) zagnieżdżonych.

Czy już umiesz?

- ❶ Przetestuj zmianę parametrów w zaprogramowanym skrypcie *Fraktal*. Zmieniaj kąty obrotu w pętlach iteracyjnych, liczbę zmiany kolorów oraz liczbę powiększania zmiennej *a* w skrypcie głównym. Sprawdź, jak zmienia się rysowany fraktal.
- ❷ Wyszukaj w środowisku Scratch program, którego efektem jest fraktal. Przeanalizuj go i wprowadź zmiany według własnego pomysłu (zremiksuj).

1.7 Pętle i podprogramy w języku Python – programowanie i testowanie algorytmów

Podejmij temat

- Odczytaj hasło zapisane wspak. Powiedz, jak je rozumiesz.

AINELŚYM OGENZCIGOL YZCU EINAWOMARGORP

Ważnym elementem języków programowania (wizualnych i tekstowych) są instrukcje iteracyjne nazywane pętlami. Używane są w celu wielokrotnego wykonywania instrukcji, które znajdują się wewnątrz nich. Mają charakter cykliczny. To znaczy, że wykonywanie instrukcji jest powtarzane podaną liczbę razy lub do spełnienia określonego warunku.

W języku Python można stosować dwie pętle programowe – *for in* oraz *while*.

Składnia pętli w języku programowania Python

for zmienna *in* zbiór_danych
instrukcje

while warunek instrukcja

Tekstowy język programowania

pozwala tworzyć programy, w którym polecenia i instrukcje wprowadzane są w postaci tekstu.

Pętla *for in* – wykonuje instrukcję określoną liczbę razy.

Pętla *while* [czytaj łąj] – wykonuje instrukcję tak długo, aż spełniony zostanie warunek.

1. Pracując w parach, sprawdźcie, jak działa pętla *for in* w Pythonie. W tym celu przeanalizujcie program, który wyświetla dziesięć liczb od 0 do 9.



Uwaga!

Instrukcja *print()* wyświetla napis początkowy oraz zmienną *a*. Instrukcja *range(10)* tworzy (generuje) ciąg dziesięciu liczb. Domyślną wartością początkową jest 0. Wartości kolejnych liczb zapisywane są w zmiennej *a*. Pętla *for in* powoduje wykonywanie dla zmiennej *a* instrukcji *range(10)*, czyli dziesięć razy, a potem kończy swoje działanie.

Następnie uruchomcie edytor kodu IDLE Python. W oknie Python Shell wybierzcie kolejno opcje *File/New File* i napiszcie podany program. Zapiszcie go do pliku pod nazwą *Liczby* z użyciem opcji *File/Save As*. Potem sprawdźcie działanie programu z zastosowaniem opcji *Run/Run Module*.

```
Liczby.py
File Edit Format Run Options Window Help
print ('Wyświetl dziesięć liczb.')
for a in range (10):
    print (a)
```

2. Nadal pracując w parach, skopiujcie program *Liczby* i zapiszcie go pod nazwą *Liczby_2*. Zmieńcie kod programu według wzoru i sprawdźcie jego działanie. Jaki napis wyświetlił się zamiast liczb? Zmodyfikujcie kod tak, aby napis *Cześć!* pojawił się po wyświetleniu kolejnych liczb od 0 do 9.



```
Liczby_2.py
File Edit Format Run Options Window Help
print ('Wyświetl dziesięć liczb.')
for a in range (10):
    print ('Cześć!')
```

3. Uzupełnij podany kod programu, wpisując odpowiednie liczby w zaznaczonych miejscach, aby wyświetlony został ciąg dziesięciu liczb (od 10 do 100), z których każda jest większa o 10 od poprzedniej. Zapisz program pod nazwą *Ciąg_liczb*. Następnie zmodyfikuj go tak, aby wyświetlał podobny ciąg liczb od 10 do 1000.



```
Ciąg_liczb.py
File Edit Format Run Options Window Help
print ('Licz dziesiątkami.')
a = 0
for x in range ( ):
    a = a + 
    print (a)
```




4. Przeanalizuj kod programu, który wyświetla rosnąco liczby od 0 do 9 (<10) z zastosowaniem pętli **while**. Wprowadź program w oknie Python Shell, zapisz pod nazwą *Licznik* i sprawdź jego działanie.

```
Licznik.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Wyświetl liczby rosnąco.')
liczba = 0
while (liczba < 10):
    print (liczba)
    liczba = liczba + 1
```



5. Uzupełnij podany kod programu, aby sprawdzał, czy podana liczba jest większa od 10. Wprowadź go w oknie Python Shell i zapisz pod nazwą *Podaj liczbę*.

```
Podaj liczbę.py
File Edit Format Run Options Window Help

a = 11
while a  10:
    a = int (input ('Podaj liczbę większą od : '))
    print ()
print ('Podana liczba nie jest większa od 10.')
```

Uwaga!

Funkcja **input()** służy do wprowadzania danych tekstowych (w postaci ciągu znaków).

Funkcja **int()** przekształca wprowadzone dane (np. '5') na liczbę całkowitą (wartość liczbową 5).

Jeżeli warunek ($a > 10$) będzie spełniony, to program wykona kod zawarty wewnątrz pętli **while**.

W przeciwnym razie – wykona ostatni wiersz kodu.

Postać definicji funkcji:

def nazwa_funkcji (parametry):

instrukcje

return wartość

W języku programowania Python można korzystać z instrukcji wbudowanych (np. *print*, *if else*) lub tworzyć własne **funkcje**, czyli podprogramy. Jest to możliwe po wpisaniu w kodzie określenia **def**. Po zdefiniowaniu funkcji należy nadać jej nazwę za pomocą liter (bez używania polskich znaków diakrytycznych), liczb i znaków podkreślenia. Nazwa funkcji nie może zaczynać się od liczby. Aby przerwać działanie funkcji i zwrócić jej wartość (wynik), należy użyć polecenia **return** [czytaj riter].



6. Przeanalizujcie w parach podany kod programu, którego zadaniem jest wyświetlenie największej spośród trzech podanych liczb. Zawiera on funkcję zdefiniowaną za pomocą polecenia **def()**. Następnie wprowadźcie program w oknie Python Shell i zapiszcie go pod nazwą *Maksimum*. Sprawdźcie jego działanie.

Uwaga!

Zmienne *x*, *y*, *z* są liczbami całkowitymi. Funkcja **maksymalna** (*x*, *y*, *z*) jest zdefiniowana za pomocą polecenia **def()**.

Instrukcja warunkowa **if-elif**:

- jeśli $x \geq y$ i $x \geq z$, wtedy wynikiem jest wartość *x*,
- jeśli $z \geq y$ i $z \geq x$, wtedy wynikiem jest wartość *z*,
- jeśli $y \geq x$ i $y \geq z$, wtedy wynikiem jest wartość *y*.

```
Maksimum.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Podaj największą spośród trzech liczb.')
x = int (input ('Podaj pierwszą liczbę: '))
y = int (input ('Podaj drugą liczbę: '))
z = int (input ('Podaj trzecią liczbę: '))
def maksymalna (x, y, z):
    if (x >= y and x >= z):
        return x
    elif (z >= y and z >= x):
        return z
    elif (y >= x and y >= z):
        return y
print ('Największa liczba to: ',maksymalna(x,y,z))
```

Więcej na temat

Algorytm Euklidesa jest jednym z najstarszych i nadal używanych algorytmów. Został opisany około roku 300 r. p.n.e. Euklides pierwotnie zdefiniował problem jako geometryczny, poszukując wspólnej miary dwóch odcinków, i zastosował kolejno odejmowanie krótszego odcinka od dłuższego.

- 7.** Przeanalizuj program napisany w Pythonie (algorytm Euklidesa w wersji z dzieleniem), który odnajduje największy wspólny dzielnik dwóch liczb.

Porównaj kod programu ze skryp-tem w języku Scratch (podrozdział 1.3). W kodzie zastosowano zmienne *liczba_1* i *liczba_2* i funkcję *NWD* zdefiniowaną za pomocą polecenia *def()*. Pętla *while* powoduje, że po każdym kroku zmienna *liczba_1* przyjmuje wartość dzielnika, a zmienna *liczba_2* przyjmuje wartość reszty z dzielenia pierwszej liczby przez drugą liczbę (*liczba_1 % liczba_2*). Wprowadź program w oknie Python Shell i sprawdź jego działanie.

```
Alorytm_Euklidesa_dzielenie.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Algorytm Euklidesa')
print ('Oblicz największy wspólny dzielnik dwóch liczb.')
liczba_1 = int (input ('Podaj pierwszą liczbę: '))
liczba_2 = int (input ('Podaj drugą liczbę: '))

def NWD(liczba_1, liczba_2):
    while liczba_2:
        liczba_1, liczba_2 = liczba_2, liczba_1 % liczba_2
    return liczba_1
print ('Największy wspólny dzielnik wynosi: ', NWD(liczba_1,liczba_2))
```

-  Porównaj kod programu wyznaczającego największy wspólny dzielnik (algorytm Euklidesa w wersji z odejmowaniem) ze skryp-tem w języku Scratch (podrozdział 1.3).

Pętla *while* jest powtarzana tak długo, dopóki zmienne *liczba_1* i *liczba_2* pozostają różne (*liczba_1 != liczba_2*). Wewnątrz pętli *while* znajduje się instrukcja warunkowa *if-else*, dzięki której od większej liczby odejmowana jest mniejsza.

Uzupełnij podany program w oknie Python Shell, wprowadzając dane początkowe (jak w ćwiczeniu 7.). Sprawdź jego działanie.

```
Alorytm_Euklidesa_odejmowanie.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Algorytm Euklidesa w wersji z odejmowaniem')
print ('Oblicz największy wspólny dzielnik dwóch liczb.')
liczba_1 = 
liczba_2 = 

while liczba_1 != liczba_2:
    if liczba_1 > liczba_2:
        liczba_1 = liczba_1 - liczba_2
    else:
        liczba_2 = liczba_2 - liczba_1
print ('Największy wspólny dzielnik wynosi: ',liczba_1)
```

W skrócie

- W języku programowania Python pętlę *for in* używa się w celu wykonania instrukcji określoną liczbę razy. Pętla *while* działa do czasu, dopóki spełniony jest podany warunek.
- Python umożliwia tworzenie własnych funkcji za pomocą polecenia *def()*. Polecenie *return* zwraca wartość z funkcji.

Czy już umiesz?

-  Napisz w Pythonie program, który za pomocą pętli wyświetli podany ciąg liczb: 2, 4, 6, 8, 10. Jakiego warunku należy użyć w programie? Zapisz program pod nazwą *Liczby*.
-  Napisz w Pythonie program, który poprosi użytkownika o napisanie litery T lub N. Jeśli zostanie wpisana właściwa litera, wyświetli się komunikat *Dziękuję*, w przeciwnym przypadku wyświetli się komunikat *Błąd*. Zapisz program pod nazwą *Litery*.
-   Napisz w Pythonie program, który będzie obliczał pole i obwód prostokąta. W kodzie zdefiniuj funkcje *pole()* oraz *obwod()*. Zapisz program pod nazwą *Prostokąt*.

1.8 Tablice i moduły w języku programowania Python

Podejmij temat

- Jak rozumiesz prawo Murphy'ego w odniesieniu do programowania?

W każdym programie błędy wykazują skłonność do występowania w tym miejscu, które sprawdzasz jako ostatnie.

Edward Murphy, amerykański inżynier lotnictwa

Tablica (lista) – ciąg (zbiór) elementów określonego typu.

Indeks elementu listy – oznaczone miejsce w szeregu listy.

W języku Python do przechowywania danych w pamięci komputera stosujemy *zmienne*. Gdy chcemy przechowywać wiele danych w jednej zmiennej, możemy zastosować **tablice** (w Pythonie nazywane **listami**). Elementami listy mogą być dane dowolnego typu: liczby, tekst czy inne listy. Dostęp do danych w liście może być uzyskiwany poprzez **indeks** każdego **elementu**.

Składnia zmiennej typu lista: `nazwa_listy = [element_1, element_2, element_3, ...]`

Do elementów listy można się odwołać, podając nazwę listy oraz indeks elementu umieszczony w nawiasach kwadratowych: `nazwa_listy[0]`, `nazwa_listy[1]`, ..., `nazwa_listy[n]`.

Krok po kroku

Przetestuj działanie list (tablic) w trybie interaktywnym Pythona.

W oknie edytora Python Shell wpisz kolejno podane polecenia według wzoru, zatwierdzając każde z nich klawiszem Enter:

- w pierwszym wierszu zdefiniuj 5-elementową listę o nazwie *Liczby* ❶,
- w drugim wierszu wpisz nazwę listy i sprawdź jej wyświetlone elementy (liczby) ❷,
- w kolejnym wierszu odwołaj się do trzeciego elementu listy ❸ i sprawdź, która liczba się wyświetliła (w języku Python pierwszy indeks jest zawsze równy 0),
- sprawdź, ile elementów zawiera lista ❹,
- zdefiniuj następną listę o nazwie *Lista_mieszana* ❺, zawierającą różne typy elementów (liczby, tekst, typ logiczny) i sprawdź, jakie elementy się wyświetliły ❻,
- przypisz nową wartość do drugiego elementu ❼ i sprawdź wprowadzoną zmianę ❽,
- połącz listy za pomocą znaku plus (+) ❾ i sprawdź, jakie elementy się wyświetliły ❿.

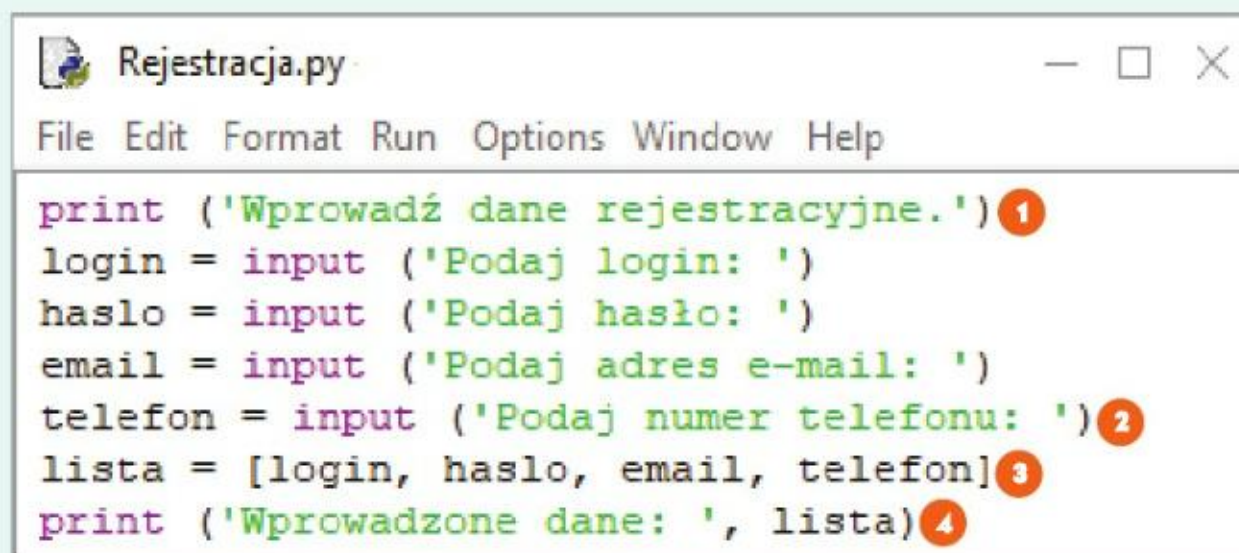
```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> Liczby = [1, 2, 3, 4, 5] ❶
>>> Liczby ❷
[1, 2, 3, 4, 5]
>>> Liczby[2] ❸
3
>>> len(Liczby) ❹
5
>>> Lista_mieszana = [123, 'a', 'Python', False] ❺
>>> Lista_mieszana ❻
[123, 'a', 'Python', False]
>>> Lista_mieszana[1] = 100 ❼
>>> Lista_mieszana ❽
[123, 100, 'Python', False]
>>> Lista_łączona = Liczby + Lista_mieszana ❾
>>> Lista_łączona ❿
[1, 2, 3, 4, 5, 123, 100, 'Python', False]
>>>
```


1. Napisz w Pythonie kod programu, który wyświetli w odpowiedniej kolejności wprowadzone przez użytkownika dane: *login, hasło, adres e-mail, numer telefonu* z zastosowaniem listy. Zapisz program pod nazwą *Rejestracja* i sprawdź jego działanie.

Krok po kroku

Zastosuj listę w programie Python:

- w oknie Python Shell wybierz opcję *File/New File*;
- zastosuj instrukcję `print`, aby wyświetlić polecenie wstępne ❶,
- zdefiniuj kolejne elementy listy, stosując funkcję `input` do wprowadzania danych ❷,
- zdefiniuj listę i jej elementy ❸,
- użyj instrukcji `print`, aby wyświetlić elementy listy ❹.



```

Rejestracja.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Wprowadź dane rejestracyjne.') ❶
login = input ('Podaj login: ')
haslo = input ('Podaj hasło: ')
email = input ('Podaj adres e-mail: ')
telefon = input ('Podaj numer telefonu: ') ❷
lista = [login, haslo, email, telefon] ❸
print ('Wprowadzone dane: ', lista) ❹
  
```

2. W programie *Rejestracja* dodaj do zdefiniowanej listy polecenie wyświetlenia danej *adres zamieszkania*. Zapisz zmiany (*File/Save*) i sprawdź działanie programu.

W języku programowania Python można odwoływać się w programie głównym nie tylko do funkcji, ale również umieszczać instrukcje i definicje funkcji w osobnym pliku zwanym **modułem**. Polecenie `import` pozwala na zaimportowanie modułu do programu głównego. Python standardowo zawiera wbudowane moduły, np. **random**, który losuje liczby z określonego zakresu.

Moduł jest plikiem z rozszerzeniem `.py` zawierającym definicje funkcji i instrukcje.

Moduł *random* – generator liczb losowych.

3. Porównaj napisany w języku tekstowym Python program *Zgadywanka liczbowa* ze skryptem *Jaka to liczba?* zaprogramowanym w języku wizualnym Scratch (s. 29). Celem obu tych programów jest odgadnięcie liczby wylosowanej z podanego zakresu liczbowego. Następnie napisz podany kod programu w oknie Python Shell i sprawdź jego działanie. Przetestuj program, zmieniając zakres liczbowy losowanych liczb.

Uwaga!

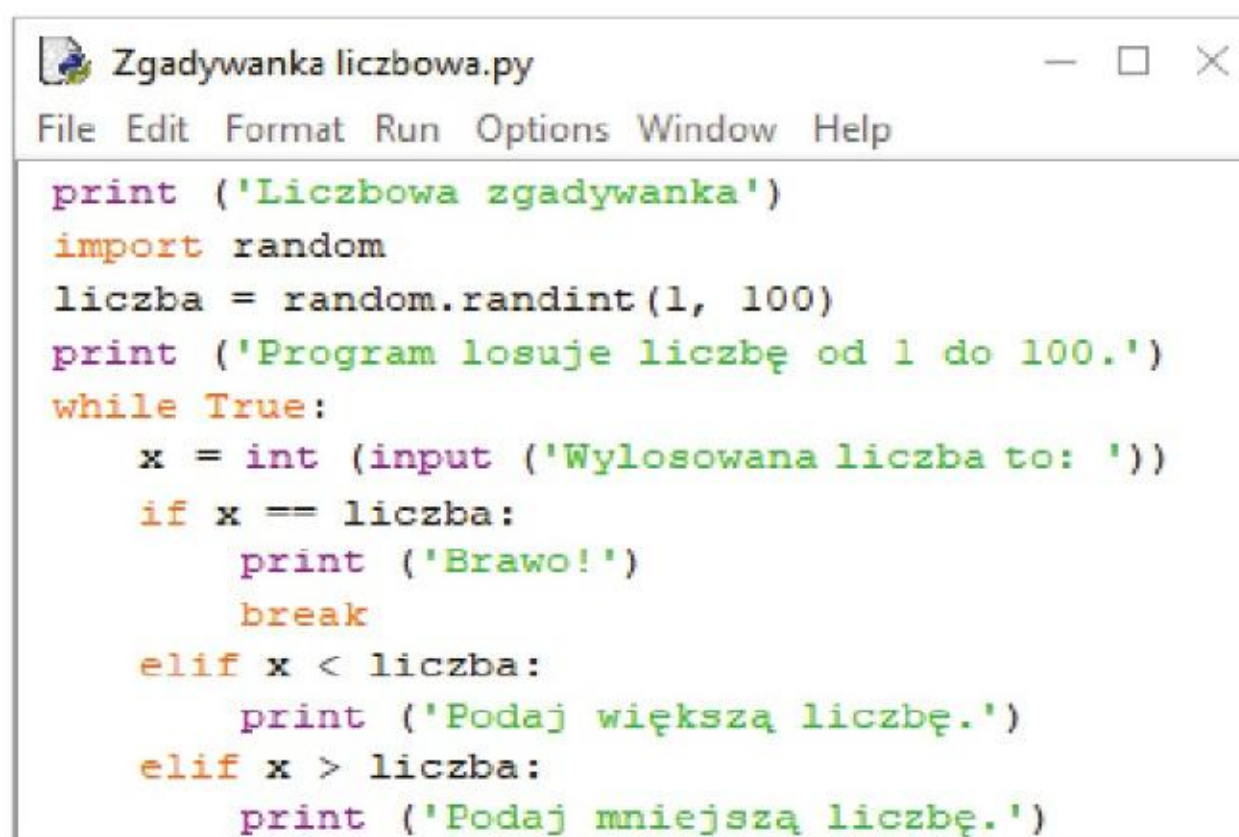
Polecenie `import random` pozwala na użycie modułu `random`.

Funkcja `randint` losuje liczbę z zakresu liczb (1–100).

Wprowadzona przez użytkownika liczba zapisywana jest w zmiennej `x`.

Pętla (**while-if-elif**) umożliwia porównywanie podanej liczby z wylosowaną i wyświetlanie wskazówek do czasu, aż liczba zostanie odgadnięta.

Instrukcja `break` [czytaj brejk] przerywa wykonywanie pętli (po odgadnięciu wylosowanej liczby).



```

Zgadywanka liczbowa.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Liczbowa zgadywanka')
import random
liczba = random.randint(1, 100)
print ('Program losuje liczbę od 1 do 100.')
while True:
    x = int (input ('Wylosowana liczba to: '))
    if x == liczba:
        print ('Brawo!')
        break
    elif x < liczba:
        print ('Podaj większą liczbę.')
    elif x > liczba:
        print ('Podaj mniejszą liczbę.')
  
```


Wiecej na temat

W Pythonie istnieje moduł **turtle** [czytaj tertl], który umożliwia tworzenie grafiki. W tłumaczeniu na język polski *turtle* oznacza żółwia, dlatego mówimy, że moduł wykorzystuje tak zwaną *grafikę żółwia* do rysowania np. figur geometrycznych.

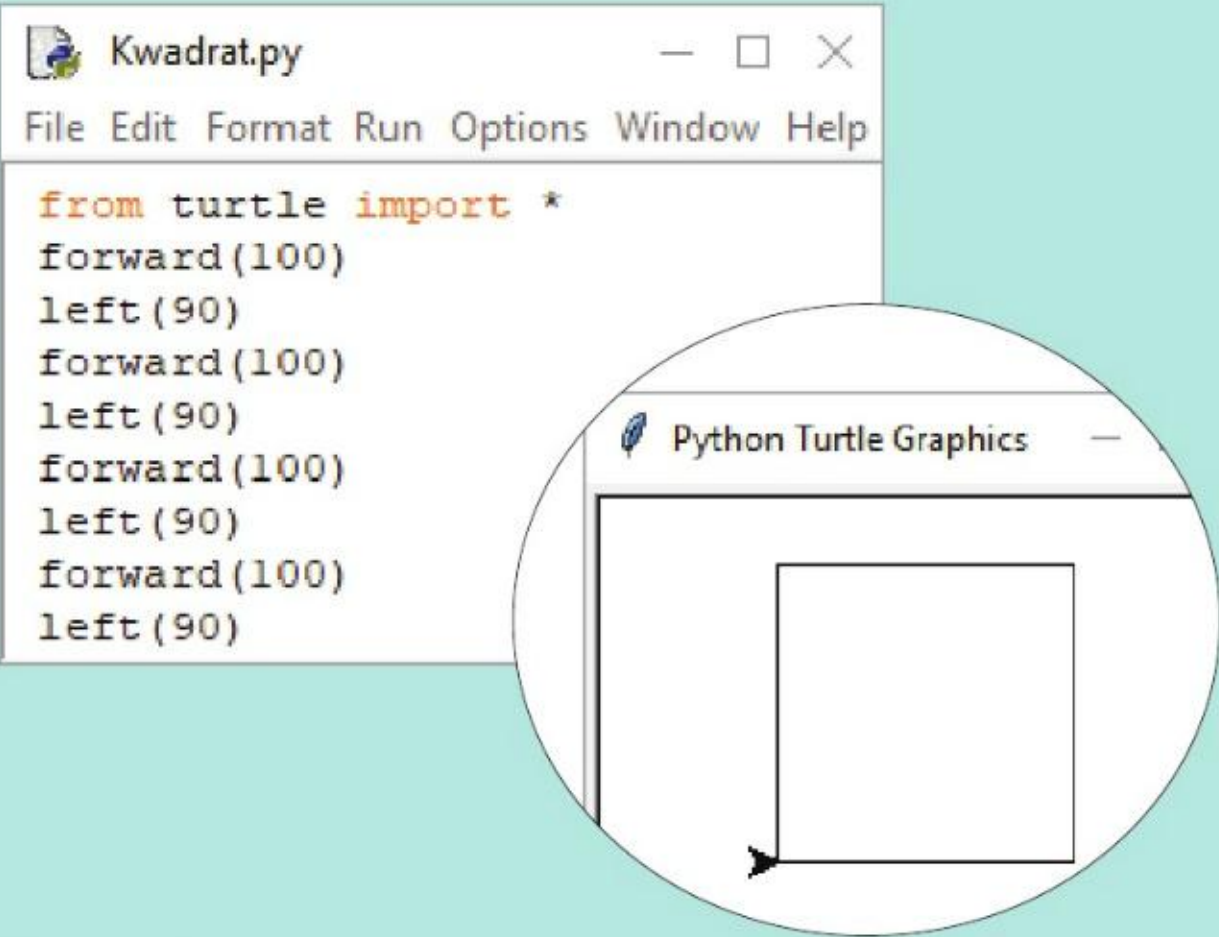
Grafika żółwia poprzednio związana była z językiem LOGO, który powstał ponad 50 lat temu i służył do nauki programowania. Została przystosowana przez Pythona do tworzenia programów wykonujących grafikę.

Moduł **turtle** udostępnia podstawowe operacje *grafiki żółwia*. Zaimportowanie modułu jest możliwe po zastosowaniu polecenia *from turtle import **.

Rysowanie kwadratu

Sposób 1.

W oknie Python Shell należy wybrać kolejno opcje *File/New File* i napisać program według wzoru.



Uwaga!

Instrukcja **forward** [czytaj forłord] wykonuje ruch żółwiem naprzód o podaną odległość w pikselach (100). Instrukcja **left** powoduje obrót żółwia w lewo o podany kąt (90 stopni).

Po uruchomieniu programu można obserwować, jak w oknie *Python Turtle Graphics* żółw rysuje kwadrat.

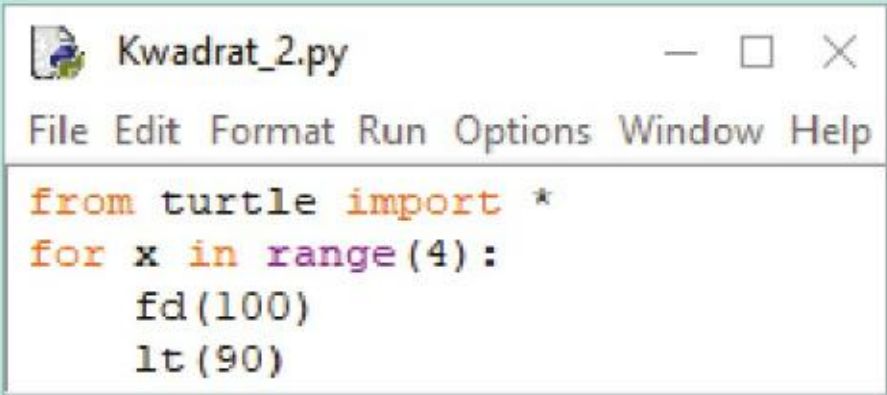


Przeanalizuj kod programu sterujący żółwiem, który narysuje wielokąt o podanej przez użytkownika liczbie boków. Zdefiniowano w nim instrukcję *wielokat*, dla której pętla *for in* wykonywana jest określoną liczbę razy. Wprowadź podany program w Pythonie, zapisz go pod nazwą *Wielokat.py*. Po uruchomieniu programu w oknie Python Shell określaj liczbę boków wielokąta, wpisując różne wartości liczbowe, np.

```
>>> wielokat(5)
>>> wielokat(8)
```

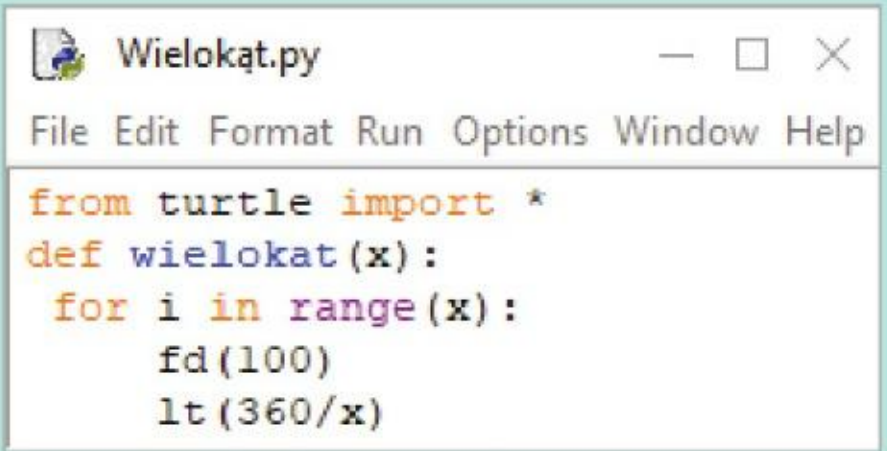
Sposób 2.

Można znacznie uprościć kod programu dzięki zastosowaniu pętli *for in* oraz funkcji *range*.



W każdym cyklu pętli (czyli 4 razy) program wykonuje ruch żółwiem 100 pikseli do przodu i obrót 90 stopni w lewo. Można również stosować skróty poleceń wprowadzające żółwia w ruch.

Polecenia	Skróty poleceń
<i>forward</i> (naprzód)	fd
<i>back</i> (w tył)	bk
<i>left</i> (w lewo)	lt
<i>right</i> (w prawo)	rt



W internecie można znaleźć więcej poleceń żółwia (m.in. pl.python.org/docs/lib/module-turtle.html, docs.python.org/3.8/library/turtle.html#module-turtle).

5. Przeanalizuj kod programu sterujący żółwiem. Zapisz go pod nazwą *Gwiazda*, a następnie uruchom. Sprawdź, ile ramion ma narysowana przez żółwia gwiazda. Zmodyfikuj funkcję *range*, wprowadzając w nawiasie wartość 36 i zmieniając kąt obrotu w lewo na 170 stopni. Zobacz, jaki rysunek wykonał żółw. Testuj program, zmieniając samodzielnie umieszczone w nawiasach parametry funkcji i poleceń. Sprawdź, co narysował żółw.

```
Gwiazda.py
File Edit Format Run Options Window Help

from turtle import *
for x in range (36):
    fd (200)
    lt (170)
```

W skrócie

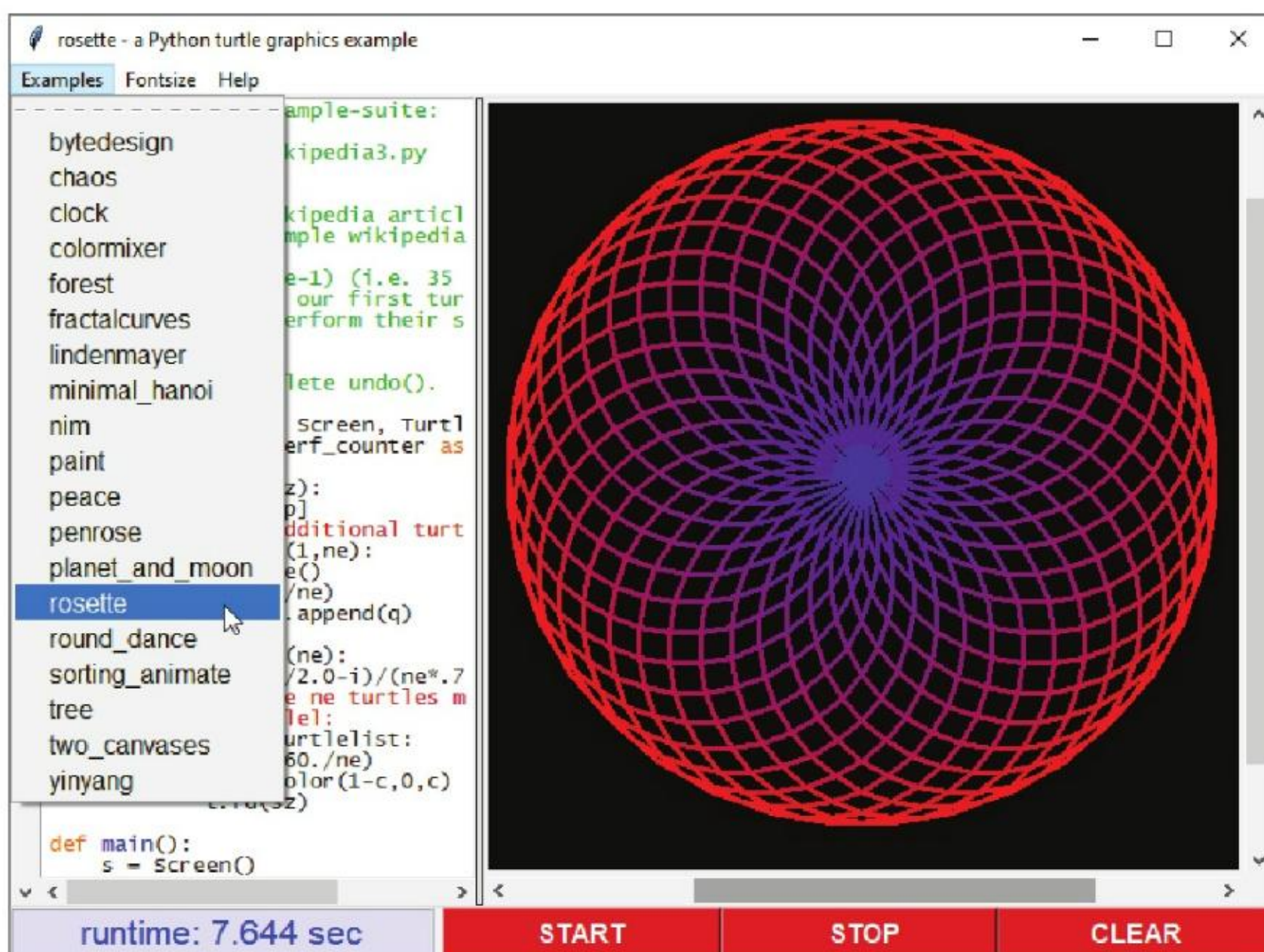
- Tablice (listy) służą do przechowywania wielu danych w jednej zmiennej. Są to zbiory elementów określonego typu.
- Elementami listy mogą być dane dowolnego typu, np. liczby, tekst czy inne listy lub obiekty. Dostęp do danych w liście może być uzyskiwany poprzez indeks każdego elementu.
- Moduły są plikami, które zawierają definicje funkcji i instrukcje. Należy je zaimportować do programu głównego.

Czy już umiesz?

- 1 Zapoznaj się z samouczkami Pythona znajdującymi się na stronach: python.oeiizk.edu.pl lub pixblocks.com.
- 2 Wprowadź w Pythonie kod programu według wzoru, który przelicza liczbę lat na liczbę minut. Sprawdź jego działanie. Zmodyfikuj program tak, aby przeliczał liczbę lat na liczbę sekund.
- 3 Zapoznaj się z przykładowymi programami modułu *turtle*. W tym celu w oknie Python Shell wybierz opcje *Help/ Turtle Demo*. W nowym oknie kliknij w zakładkę *Examples* (Przykłady). Wybierz dowolny program z listy i uruchom go przyciskiem *Start*.
- 4 Zapoznaj się ze stroną internetową docs.python.org/3.3/library/turtle.html. Skopiuj program *turtle star* do okna Python Shell. Zapisz go jako *Gwiazda_2* i sprawdź jego działanie.

```
Lata i minuty.py
File Edit Format Run Options Window Help

print ('Przeliczanie lat na minuty.')
def zamiana (czas):
    return czas*365*24*60
czas = int (input ('Podaj liczbę lat: '))
print ('Liczba minut wynosi: ', zamiana(czas))
```

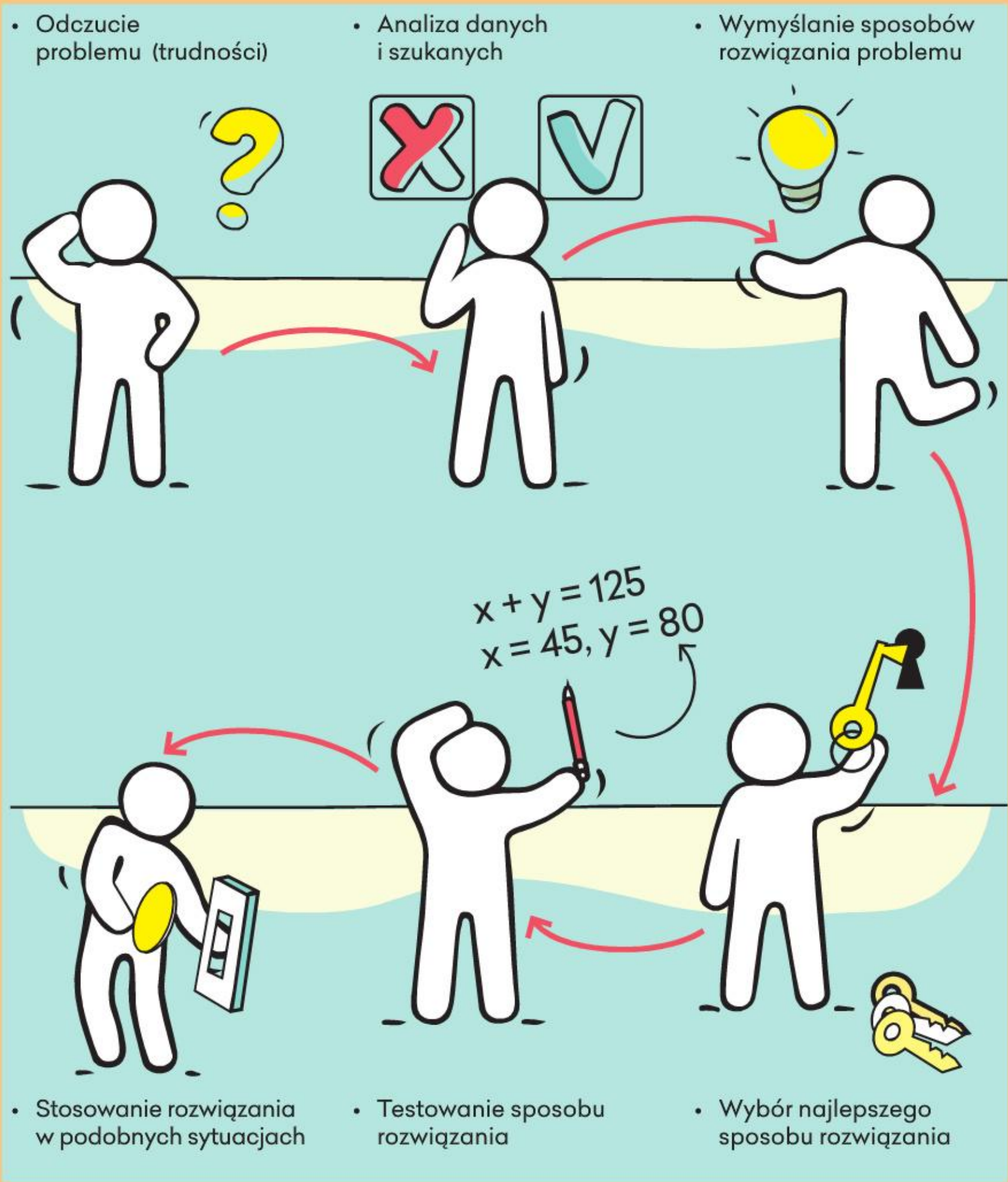


Podsumowanie działu 1

1 Czy znasz te pojęcia? Wyjaśnij znaczenie każdego z nich.

dane	rekurencja	pętle <i>for in</i> , <i>while</i> w Pythonie
zmienne	Scratch	arkusz kalkulacyjny
lista, tablica	pętla iteracyjna	funkcja w arkuszu kalkulacyjnym
algorytm	pętla zagnieżdżona	formuła w arkuszu kalkulacyjnym
algorytm warunkowy	ciąg liczbowy Fibonacciego	instrukcja zagnieżdżona
algorytm iteracyjny	fraktal	sortowanie
algorytm Euklidesa	tekstowy język programowania	przeszukiwanie liniowe
największy wspólny dzielnik	Python	sortowanie przez wybieranie
iteracja	moduł	sortowanie przez zliczanie

2 Jak zinterpretujesz przedstawioną grafikę?



Jakie są etapy rozwiązywania problemu?

3 Odpowiedz na pytania.

- Jak wyjaśnisz komuś młodszemu, czym się różni programowanie wizualne od tekstowego?
- Czym się różni instrukcja zagnieżdżona w arkuszu kalkulacyjnym od pętli zagnieżdżonej w Scratchu?
- Do rozwiązania jakich sytuacji problemowych z życia codziennego można wykorzystać iterację, a do jakich – rekurencję?

4 Pomyśl, jak dokończyć rozpoczęte zdania. Przedstaw swoją wypowiedź w klasie.

- Instrukcje zagnieżdżone zawierają...
- Algorytm Euklidesa jest sposobem...
- Sortowanie przez wybieranie polega na...
- Listy, czyli tablice, zawierają...

5 Powiedz, jak rozwiązać sytuację problemową, jeśli niezbędne jest zastosowanie więcej niż jednego warunku w jednej formule.

6 Wykonaj w arkuszu kalkulacyjnym dwie tabele. W jednej wpisz imiona 10 uczniów oraz ich przykładowe oceny z ostatniego sprawdzianu. W drugiej – wypisz nazwy ocen szkolnych (*celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, niedostateczny*) i użyj takiej funkcji, aby obok nich zostały wyświetlone liczby poszczególnych ocen, które uzyskali uczniowie.

7 Pracując w grupach, zaprogramujcie skrypty w środowisku Scratch oparte na iteracji z wykorzystaniem:

- postaci (I grupa),
- rysowania (II grupa),
- dialogu (III grupa),
- sortowania (IV grupa).

8 Zorganizujcie klasowy konkurs na zaprogramowanie w środowisku Scratch skryptu z zastosowaniem rekurencji oraz list. Możecie pracować w parach.

9 Przeanalizuj podany kod programu, który prosi użytkownika o podanie imienia (operator `!=` oznacza *nie jest równe*). Użycie pętli `while` sprawia, że po wpisaniu powitania *Cześć!* program kończy działanie. Wprowadź kod programu w Pythonie. Uzupełnij go, wpisując odpowiednie dane tekstowe i sprawdź jego działanie.

```
Powitanie.py
File Edit Format Run Options Window Help

imie = input ('Podaj swoje : ')
while imie != 'Cześć!':
    print ('Cześć, ' + imie)
    imie = input ('Podaj : ')
```

10 Przeanalizuj kod programu, który przy użyciu pętli `for in` prosi o podanie hasła. Jeśli użytkownik poprawnie wpisze hasło (*poufnehaslo*), pojawi się komunikat *Witaj!* (operator `==` oznacza *jest równe*, instrukcja `break` przerywa wykonywanie pętli z pominięciem instrukcji `else`). W przeciwnym wypadku program wyświetli komunikat *Błąd!* (niewłaściwe hasło można wpisać tylko trzy razy). Wprowadź kod programu w Pythonie i wpisz brakujące dane w instrukcji `range()`. Sprawdź jego działanie.

```
Hasło.py
File Edit Format Run Options Window Help

for x in range():
    haslo = input ('Podaj hasło: ')
    if (haslo == 'poufnehaslo'):
        print ('Witaj!')
        break
    else:
        print ('Błąd!')
```

11 Dokończ podany kod programu w Pythonie, który z zastosowaniem pętli `for in` wyświetla zbudowany z gwiazdek trójkąt prostokątny określoną liczbę razy.

12 Powiedz, jak rozumiesz podany cytat.

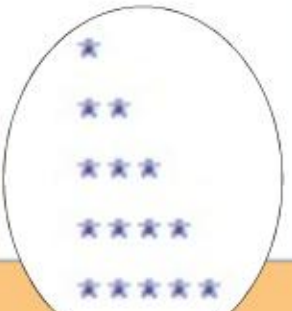
Mierzenie postępów w tworzeniu programu ilością kodu jest jak mierzenie postępów budowy samolotu za pomocą wagi.

```
Trójkąt.py
File Edit Format Run Options Window Help

a = int (input ('Podaj liczbę: '))
for x in range (a):
    print ('*')
    print ('***')



```



13

Powiedz, które zakończenie każdego ze zdań jest poprawne.

- 1) Algorytm Euklidesa polega na
 - a) konstruowaniu schematu blokowego.
 - b) wyznaczaniu największego wspólnego dzielnika dwóch liczb.
 - c) użyciu właściwej funkcji arkusza kalkulacyjnego.
- 2) Funkcja zagnieżdżona arkusza kalkulacyjnego
 - a) zawiera więcej niż jeden warunek.
 - b) to funkcja *LICZ.JEŻELI*.
 - c) polega na sumowaniu danych.
- 3) Funkcja arkusza kalkulacyjnego *SUMA.JEŻELI* należy do kategorii
 - a) *Logiczne*.
 - b) *Matematyczne*.
 - c) *Statystyczne*.
- 4) Aby w arkuszu kalkulacyjnym zostały wyświetlone wybrane dane, należy zastosować
 - a) określoną funkcję.
 - b) sortowanie.
 - c) filtrowanie.
- 5) Iteracja w algorytmie polega na
 - a) jednorazowym wykonaniu instrukcji.
 - b) wielokrotnym powtarzaniu instrukcji.
 - c) wyłącznie sprawdzeniu warunku.
- 6) Rekurencja polega na
 - a) sortowaniu danych.
 - b) wielokrotnym powtarzaniu funkcji lub procedury.
 - c) odwoływaniu się funkcji lub procedury do samej siebie.
- 7) Tekstowym językiem programowania jest
 - a) Microsoft Excel.
 - b) Python.
 - c) Scratch.
- 8) Pętlę, która wykonuje instrukcję określoną liczbę razy, nazywamy w języku Python
 - a) *range*.
 - b) *while*.
 - c) *for in*.
- 9) Tablica (lista) w języku Python służy do
 - a) automatyzacji działań.
 - b) rysowania figur 3D.
 - c) przechowywania wielu danych w jednej zmiennej.
- 10) Złota proporcja oparta jest na liczbach
 - a) Euklidesa.
 - b) Leonarda da Vinci.
 - c) Fibonnaciego.

14

Powiedz, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

- Aby w arkuszu kalkulacyjnym wyświetlić tylko wybrane dane, należy zastosować filtr.
- Iteracja polega na jednokrotnym powtórzeniu instrukcji.
- Instrukcja, która wywołuje samą siebie, nazywana jest rekurencją.
- Python jest językiem programowania wizualnego.
- Są dwie wersje algorytmu Euklidesa – z odejmowaniem i z dzieleniem.
- Funkcja *JEŻELI* w arkuszu kalkulacyjnym zawiera zawsze jeden warunek.
- Moduł *random* to generator liczb losowych.
- Przeszukiwanie zbioru, w którym sprawdzany jest każdy element, nazywane jest liniowym.
- Porządkowanie przez zliczanie to iteracja, która polega na zliczaniu kolejnych wystąpień danej liczby w ciągu.
- Lista jest zbiorem danych tego samego typu, które mają wspólną nazwę.

15



Pracując w grupach, poszukajcie w internecie ciekawostek o tajemnicach Leonarda da Vinci. Zaprezentujcie zgromadzone materiały w wybranej formie (prezentacji multimedialnej lub testu wiedzy). Udostępnijcie swoją pracę nauczycielowi oraz koleżankom i kolegom w klasie.

2. Możliwości komputerów i sieci – zastosowanie techniki cyfrowej



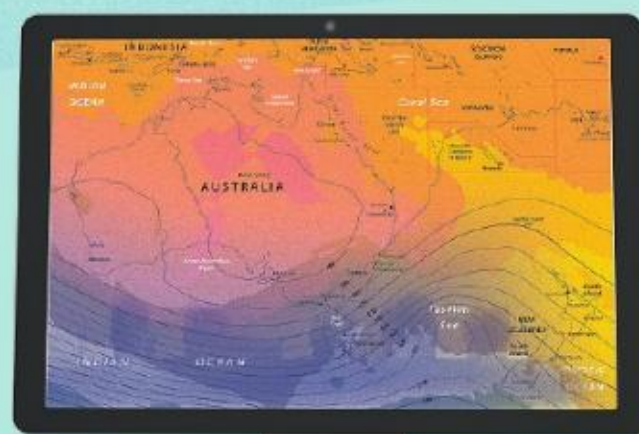
1. Powiedz, jak rozumiesz zdanie: *Technologia informacyjna zawładnęła wieloma dziedzinami życia.*
2. Wymień dziedziny życia codziennego, w których wykorzystywane są urządzenia cyfrowe. W jakich sytuacjach warto korzystać z nowoczesnych urządzeń technicznych?
3. Jakie dostrzegasz utrudnienia związane z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań naukowo-technicznych? Uzasadnij swoją wypowiedź.



Korzystanie z technologii informacyjnej – pasja czy konieczność?

Technologia informacyjna (ang. Information Technology [czytaj informejszn technolodzy] – IT) łączy zagadnienia dotyczące środków i metod związanych z gromadzeniem, przechowywaniem, przetwarzaniem, przekazywaniem i prezentowaniem informacji. Obejmuje połączone w sieci urządzenia cyfrowe (np. komputery) wraz z ich oprogramowaniem. Zasadniczymi elementami urządzeń cyfrowych są układy cyfrowego przetwarzania informacji, których badaniem zajmuje się **technika cyfrowa**.

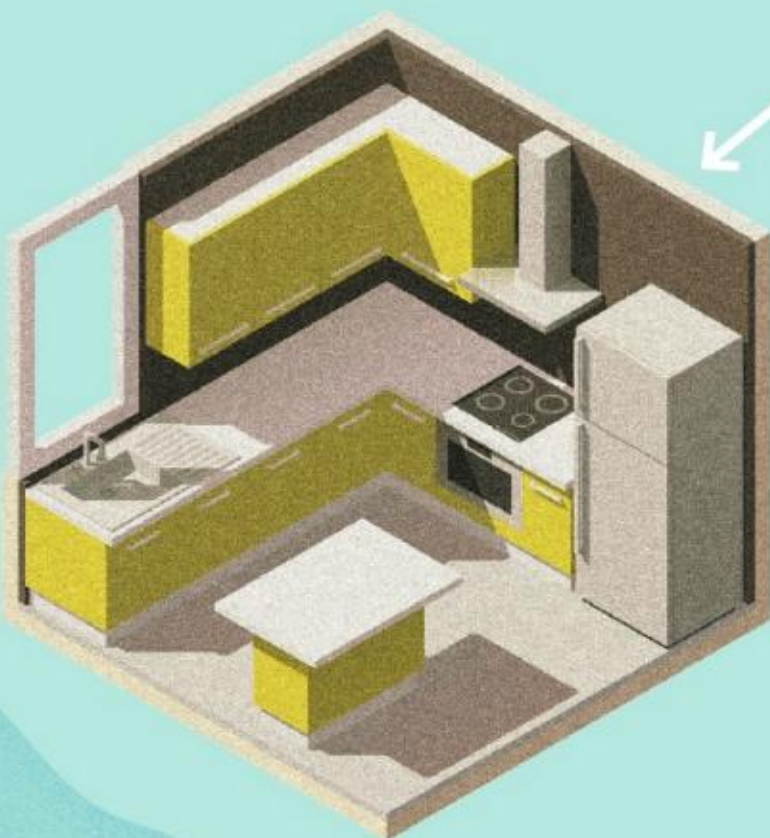
Elektroniczne bazy danych tworzone na użytek banków, szkół, instytucji państwowych i różnych firm



Komputerowe symulacje (np. nagłych zmian pogodowych) tworzone przez specjalistów różnych dziedzin



Analizy oraz prezentacje danych i wyników obliczeń



Projektowanie i wizualizacja wnętrz



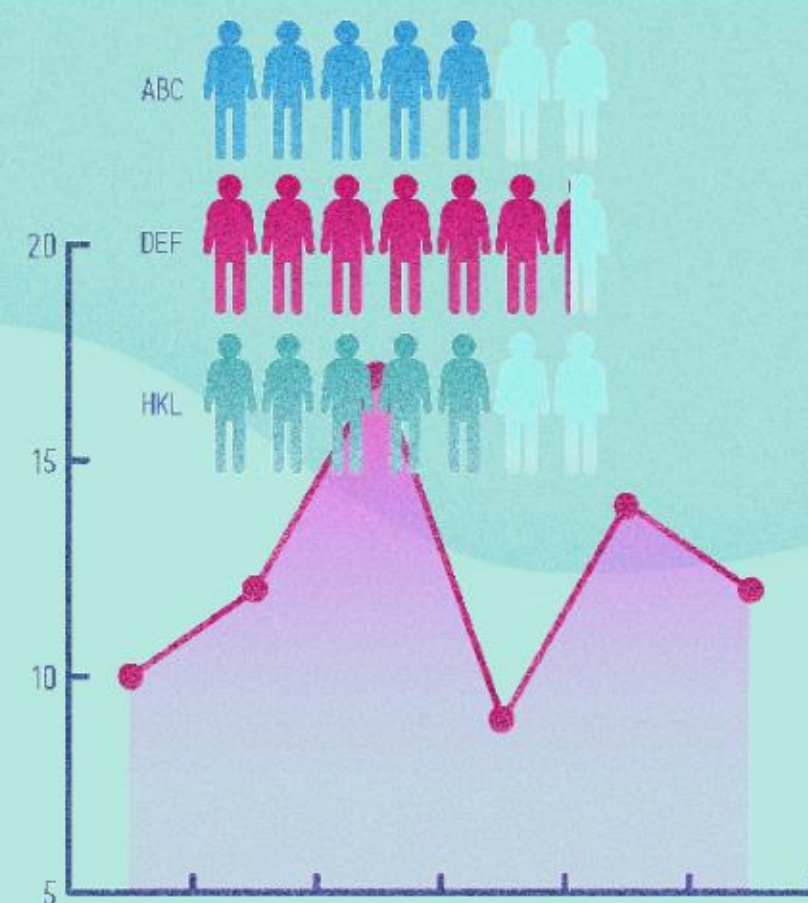
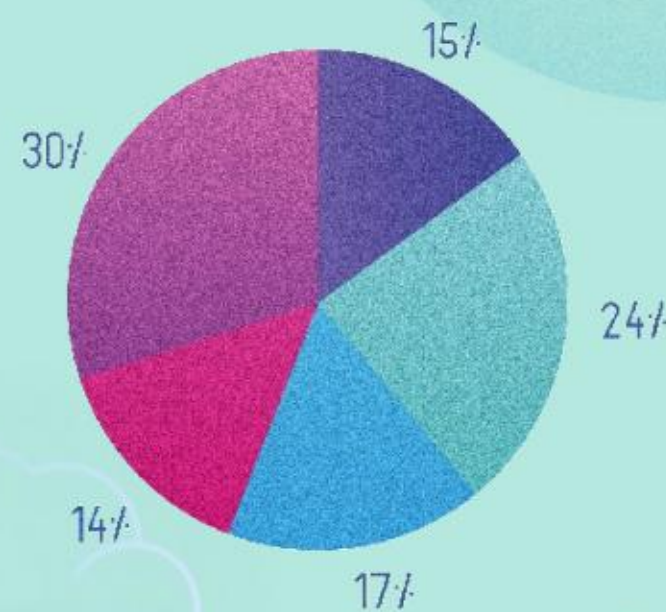
Reklamy, ulotki, broszury, katalogi wykorzystywane w działalności wielu firm



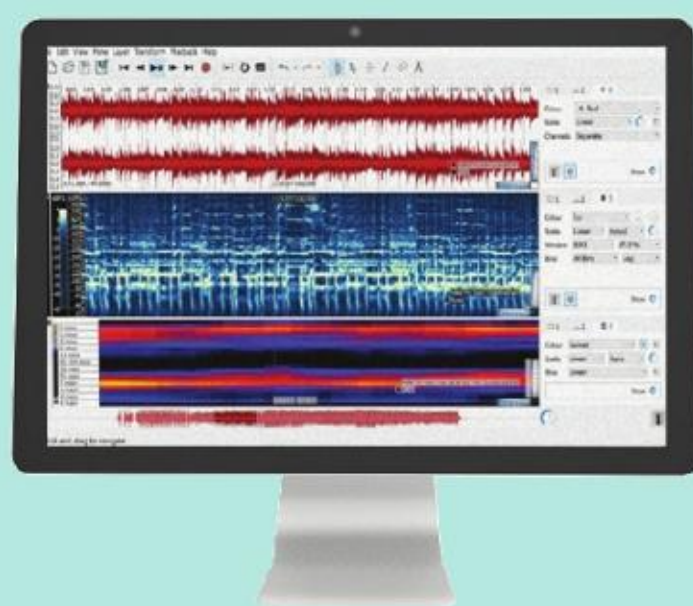
Cyfrowy pomiar parametrów życiowych podczas uprawiania sportu



Wyszukiwanie, gromadzenie, przetwarzanie, prezentowanie oraz wymiana informacji



Analizowanie aktualnych danych statystycznych



Tworzenie i przetwarzanie dźwięku

Zastosowanie IT dla rozwijania zainteresowań i uzdolnień uczniów



Montaż i obróbka filmów

Korzystanie z chmury internetowej podczas pracy zespołowej



Tworzenie obrazów i animacji za pomocą narzędzi stosowanych w grafice komputerowej



1. Wyszukaj w internecie informacje na temat dziedzin, które cię interesują. Zastanów się, czy dziedziny te są związane z technologią informacyjną. Przedstaw zgromadzone informacje na forum klasy.

2.1 Sieci komputerowe, czyli jak zaprezentować wiedzę z wykorzystaniem chmury

Podejmij temat

- Co sprawia, że komputery i inne urządzenia mogą ze sobą współpracować?



Sieć komputerowa –

co najmniej dwa komputery połączone ze sobą kanałami telekomunikacyjnymi (torami transmisyjnymi) w celu wzajemnej wymiany informacji.

Kanał telekomunikacyjny –

droga przesyłowa informacji realizowana w postaci toru. Jest zespołem urządzeń technicznych służących do przesyłania sygnałów określonej wielkości fizycznej (fali elektromagnetycznej) na odległość.

Protokół komunikacyjny –

sposób (język) komunikacji i wymiany danych między urządzeniami w sieci.

Host – każde urządzenie w sieci, któremu przypisano adres IP.

Serwer – komputer, który udostępnia usługi użytkownikom sieci.

Sieć klient-serwer – sieć, w której jeden z komputerów (serwer) pełni rolę nadrzędną.

Klienci – komputery korzystające z usług serwera.

Sieć równorzędna, czyli **Peer2Peer (P2P)** [czytaj: pir tu pir] – sieć, w której uprawnienia wszystkich komputerów są jednakowe.

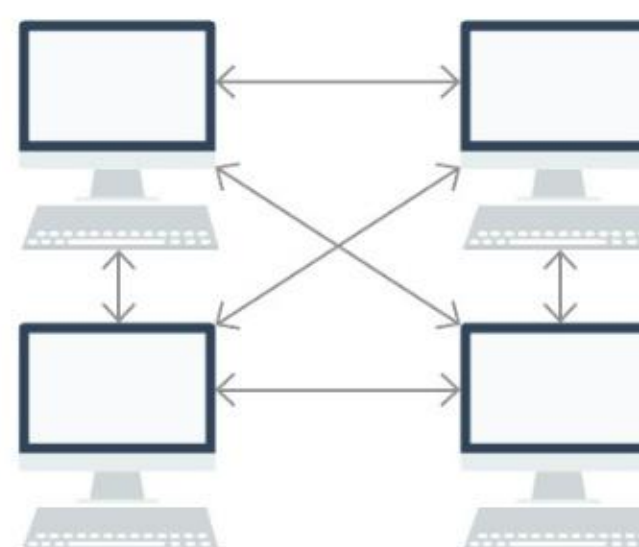
Komputery, drukarki, tablety, smartfony i inne urządzenia, które mają zainstalowane **karty sieciowe**, można łączyć w **sieci**. Przesyłanie informacji w ich obrębie odbywa się **kanałami telekomunikacyjnymi**. W zależności od zakresu częstotliwości fali elektromagnetycznej i rodzaju kanału stosuje się transmisję przewodową (kabel miedziany, światłowód) lub bezprzewodową. Odbieranie i wysyłanie informacji podlega ściśle określonym regułom, czyli **protokołom komunikacyjnym**. Praca w sieci umożliwia nie tylko dostęp do danych przechowywanych na innych urządzeniach i współużytkowanie zasobów (wymianę danych), ale również m.in. wspólne tworzenie dokumentów, drukowanie z wielu urządzeń na jednej drukarce, korzystanie z programów zainstalowanych na innych komputerach.

W sieci nazywanej **klient-serwer** jeden komputer ze specjalnym oprogramowaniem i dużej mocy obliczeniowej (**serwer**) udostępnia usługi użytkownikom sieci, a pozostałe komputery (**klienci**) korzystają z jego usług. Przykładowo – serwer udostępnia usługę przeglądania stron internetowych, a klientem tej usługi jest przeglądarka internetowa, która umożliwia przeglądanie ich zawartości. Kolejnym przykładem zastosowania tego typu sieci jest usługa poczty elektronicznej.



Sieć klient-serwer

W **sieci równorzędnej**, tak zwanej **Peer2Peer (P2P)**, każdy komputer może korzystać z zasobów innych oraz udostępniać je (każdy z każdym).



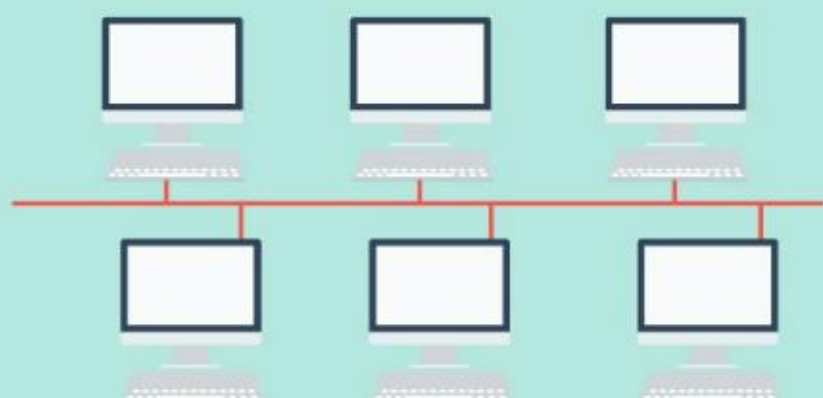
Sieć równorzędna (P2P)

1. Pracując w parach, poszukajcie w internecie dodatkowych informacji na temat sieci komputerowych. Zaprezentujcie je w klasie.

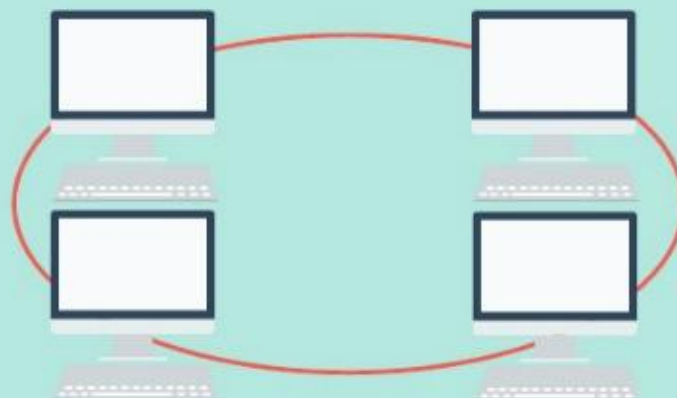
Więcej na temat

Fizyczny sposób łączenia komputerów w sieć nazywany jest **topologią sieci**.

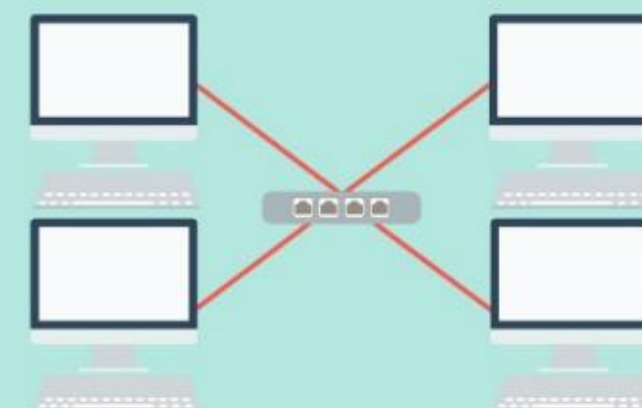
W **topologii magistrali** wszystkie urządzenia podłącza się do wspólnego kabla sieciowego.



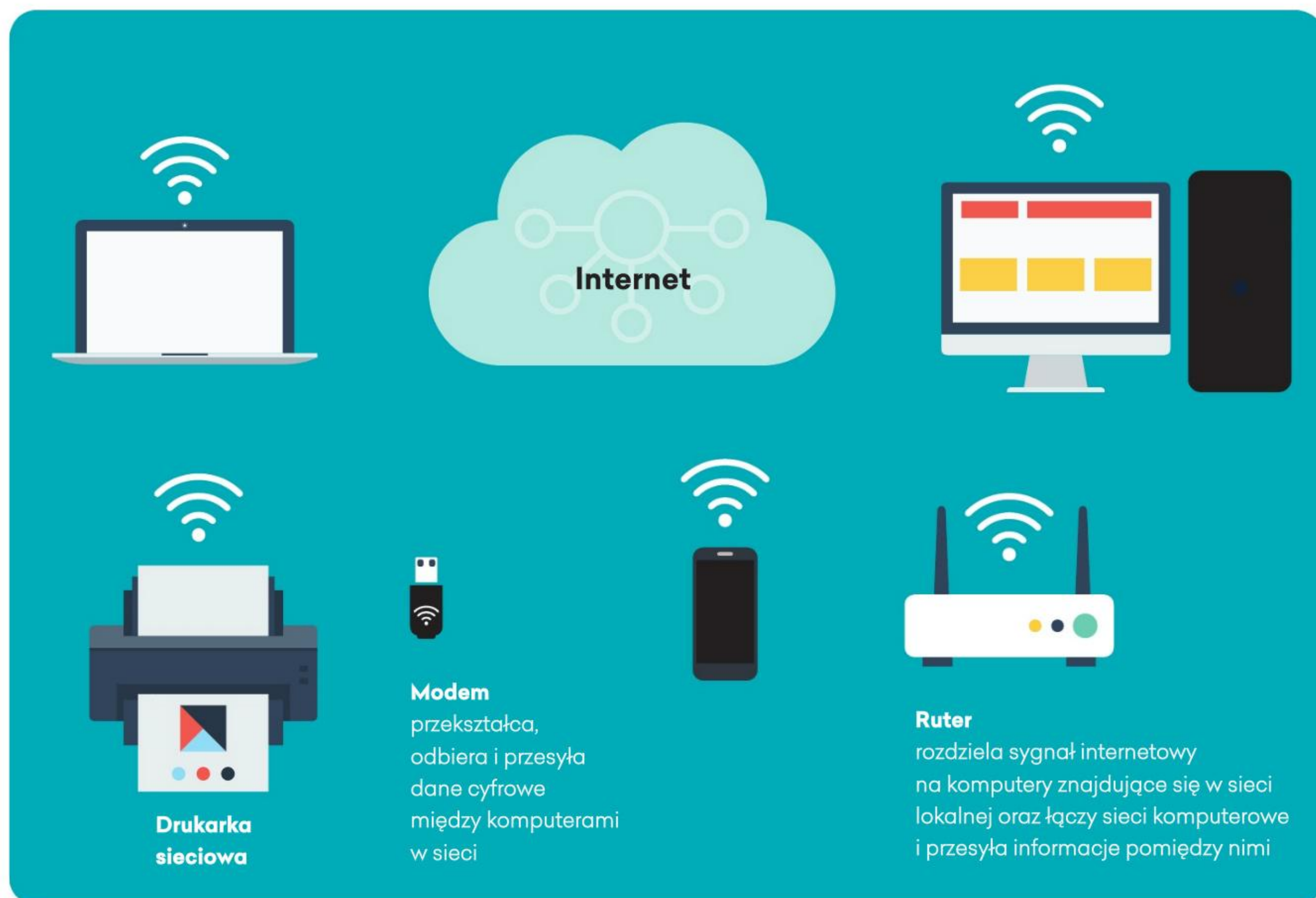
Topologia pierścienia polega na połączeniu urządzeń w zamknięty krąg. W tym przypadku nie są potrzebne duże ilości okablowania i dodatkowe urządzenia.

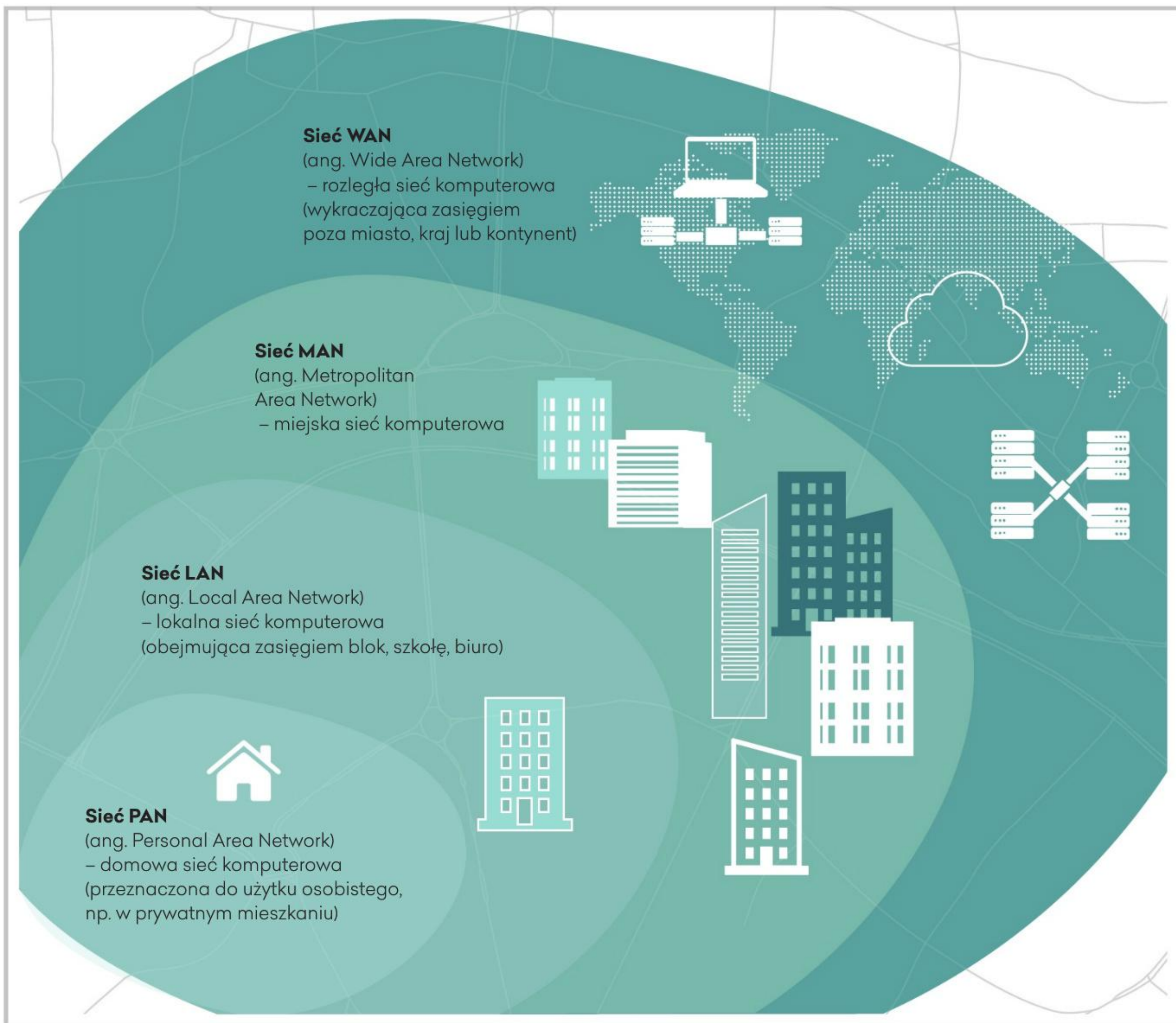


W **topologii gwiazdy** urządzenia podłączone są do centralnego punktu dostępu do sieci, czyli tzw. przełącznika (ang. **switch**).



2. Zapoznajcie się z infografikami o różnych rodzajach sieci oraz urządzeniach, które w nich pracują. Omówcie je w grupach. Poszerzcie informacje na te tematy, wykorzystując zasoby Internetu.





Czytnik immersyjny –

narzędzie umożliwiające m.in. czytanie tekstu przez lektora, dzielenie wyrazów na sylaby, zaznaczanie kolorem części mowy.

3.



Pracując w parach, przygotujcie w aplikacji Forms pakietu Office 365 test wiedzy lub ankietę na temat sieci komputerowych. Wykorzystajcie wiedzę zdobytą podczas zajęć oraz informacje zaczerpnięte z internetu. Przygotowując test, sprawdźcie jak działa narzędzie edukacyjne zwane **czytnikiem immersyjnym**. Zastanówcie się, do jakich celów można je wykorzystywać.

Forms Sieci komputerowe - Zapisano ? TK

Podgląd Motyw Udostępnij ...

Pytania odpowiedzi

Sieci komputerowe

Test wiedzy

Forms Co wiesz na temat sieci komputerowych? - Zapisano ? TK

Podgląd Motyw Udostępnij ...

Pytania odpowiedzi

Co wiesz na temat sieci komputerowych?

Ankieta

Krok po kroku

Przygotuj test wiedzy na temat sieci komputerowych i udostępnij go koleżankom i kolegom:

- zaloguj się do usługi Office 365 i wybierz aplikację Forms,
- w zakładce *Moje formularze* wybierz *Nowy test*,
- nadaj tytuł testowi i wprowadź opis **1**,
- kliknij w przycisk *Dodaj nowy* i zaznacz opcję *Wybór* **2**,
- wpisz pytanie i odpowiedzi **3**, zaznacz poprawną odpowiedź **4** (możesz wpisać komunikat dla odbiorców) **5**,
- określ liczbę punktów **6** i zaznacz opcję *Wymagane* **7**,
- wpisz kolejne pytania i odpowiedzi testu,
- kliknij w przycisk *Udostępnij* **8**, a następnie skopiuj link z testem do wypełnienia **9** i wyślij go koleżankom i kolegom (możesz także skopiować i wysłać link **10** do współpracy),
- kliknij w przycisk *Podgląd* **11**, a następnie w przycisk *Prześlij* **12**, aby sprawdzić działanie testu,
- przetestuj narzędzie *Czytnik immersyjny* **13** (*Preferencje tekstu* **14**, *Opcje gramatyki* **15**, *Preferencje czytania* **16**, odtwórz głos lektora **17**), sprawdź wyniki testu.

This screenshot shows the 'Dodaj nowy' (Add new) screen in Microsoft Forms. The title 'Sieci komputerowe' is entered in the top field. Below it, the 'Wybór' (Choice) option is selected in the question type menu. The first question is 'Co to jest sieć WAN?'. Three options are listed: 'To domowa sieć komputerowa (przeznaczona do użytku osobistego np. w domu, w biurze, w szkole lub w firmie)', 'To lokalna sieć komputerowa (obejmująca zasięgiem blok, szkołę lub biuro)', and 'To rozległa sieć komputerowa (wykraczająca zasięgiem poza miasto, kraj lub kontynent)'. The third option is marked as the correct answer. The points for this question are set to 1, and the 'Wymagane' (Required) checkbox is checked.

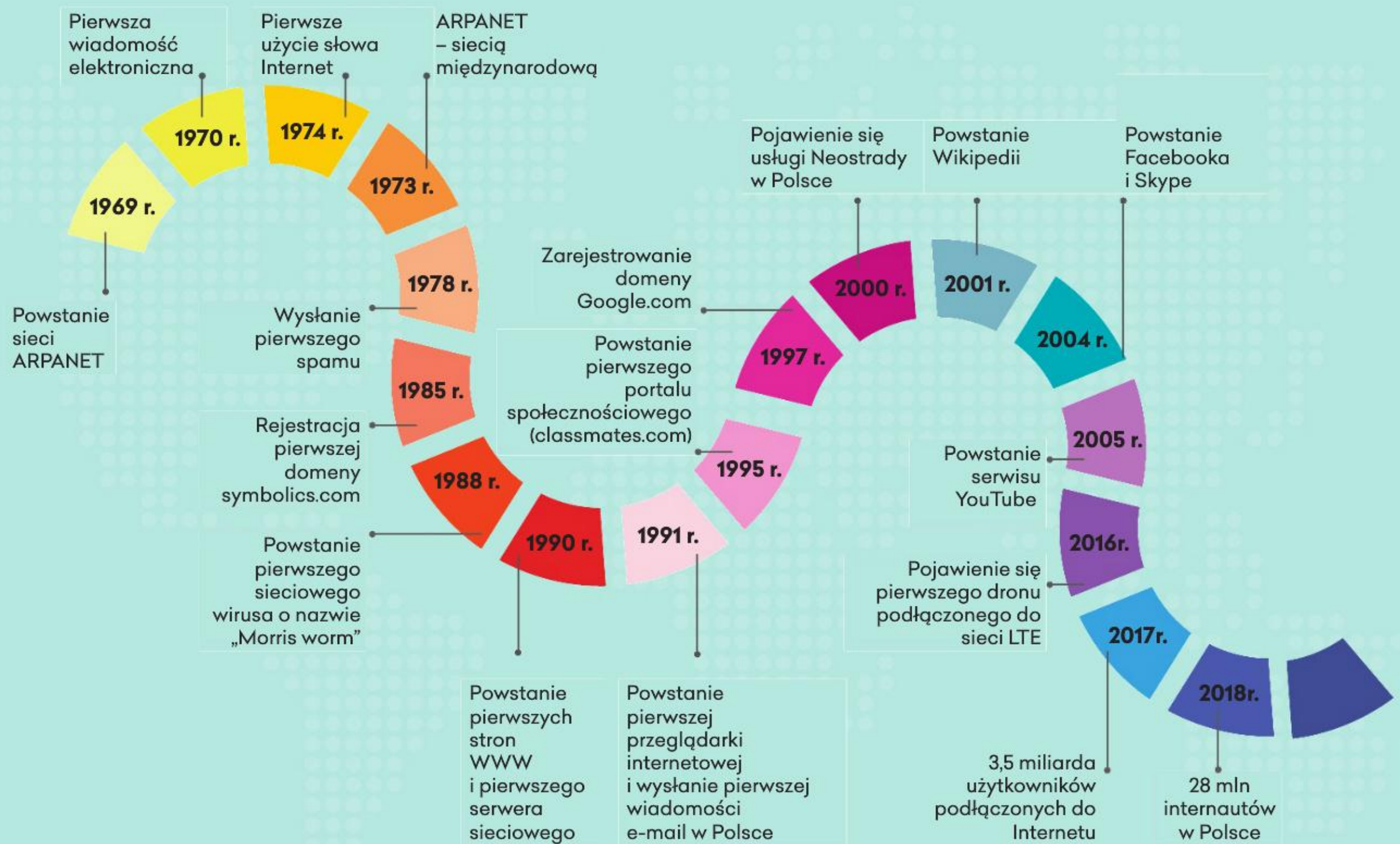
This screenshot shows the 'Udostępnij' (Share) screen for the 'Sieci komputerowe' quiz. It displays the quiz title and a link to the form: 'https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=...'. There are buttons for 'Kopiuj' (Copy) and 'Udostępnij jako szablon' (Share as template). The 'Udostępnij do współpracy' (Share for collaboration) option is also visible.

This screenshot shows the 'Podgląd' (Preview) screen for the 'Sieci komputerowe' quiz. It displays the quiz title and the first question: '1. Co to jest sieć WAN? * (1 punkt)'. The three options are listed, and the third option is marked as the correct answer. The 'Prześlij' (Submit) button is visible at the bottom.

This screenshot shows the 'Czytnik immersyjny' (Immersive Reader) screen for the 'Sieci komputerowe' quiz. It displays the quiz title and the first question: '1. Co to jest sieć WAN? * (1 punkt)'. The three options are listed, and the third option is marked as the correct answer. The 'Prześlij' (Submit) button is visible at the bottom.



Więcej na temat

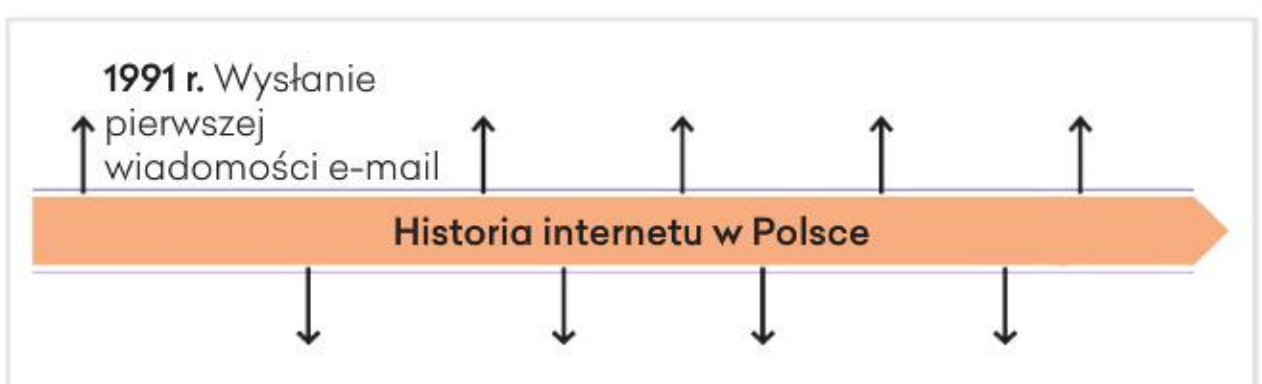


W skrócie

- Komputery i inne urządzenia można łączyć w sieci: domowe, lokalne, ogólnoswiatowe. Największą istniejącą obecnie siecią komputerową jest Internet (nazwę sieci piszemy wielką literą).
- Praca w sieci umożliwia m.in. dostęp do danych przechowywanych na innych urządzeniach, współużytkowanie zasobów i wymianę danych.

Czy już umiesz?

- 1 Powiedz, do czego służy sieć komputerowa. Sprawdź, w jaki sposób połączone są komputery w pracowni szkolnej.
- 2 Przygotujcie w parach prezentację multimedialną na temat sieci komputerowych. Udostępnijcie pracę nauczycielowi, przesyłając link na wskazany adres e-mail.
- 3 Na podstawie informacji z podręcznika oraz wyszukanych w internecie przygotuj w edytorze grafiki schemat przedstawiający oś czasu pt. *Historia Internetu w Polsce*. Wzoruj się na podanym przykładzie, uzupełniając schemat datami do dziś. Udostępnij swoją pracę nauczycielowi.



2.2 Przygotowujemy szkolną debatę – współpraca w chmurze

Podejmij temat

- W 1993 roku Peter Steiner [czytaj piter stajner] opublikował w amerykańskim magazynie „The New Yorker” (czytaj de niu jorker) satyryczny rysunek przedstawiający dwa psy. Większy z nich siedzi na krześle, trzyma łapę na klawiaturze komputera i mówi do mniejszego: „**W Internecie nikt nie wie, że jesteś psem**”. Jego wypowiedź, zapisana pod rysunkiem, stała się inspiracją do dyskusji na temat anonimowości użytkowników sieci. Znajdź w internecie ten rysunek. Jak można go zinterpretować?
- Czy słowa psa-internauty są nadal aktualne? Uzasadnij swoją wypowiedź.



Korzystając z serwisów społecznościowych, forów dyskusyjnych, komunikatorów czy blogów, tworzymy swoje profile, umieszczamy informacje o sobie, wstawiamy fotografie, piszemy opinie, komentujemy poglądy innych. W ten sposób budujemy swoją **cyfrową tożsamość**. Warto się zastanowić, czy w każdym przypadku wirtualny wizerunek pokrywa się z rzeczywistym, czy wyrażanymi w Internecie poglądami kierujemy się również w życiu.

Cyfrowa tożsamość –
budowanie wirtualnego
wizerunku określonej osoby.

1. Powiedz, które z zakończeń zdania są prawdziwe, a które – fałszywe. Wyszukaj w internecie więcej informacji na temat cyfrowej tożsamości i zaprezentuj je klasie.

Tożsamość cyfrowa pokrywa się z rzeczywistą, gdy użytkownik	prezentuje prawdziwy obraz swojej osoby.
	wyraża swoje prawdziwe poglądy na określony temat.
	ujawnia tylko swoje pozytywne cechy.
	wyraża określony pogląd tylko po to, aby uzyskać pozytywną opinię o sobie.

2. Pracując w grupach, wyszukajcie w internecie odpowiednie informacje. Na ich podstawie przygotujcie w edytorze tekstu Word pakietu Office 365 wypowiedzi, które rozpoczniecie następująco:

- Zawsze należy dbać o to, aby cyfrowa tożsamość pokrywała się z rzeczywistą, ponieważ... (grupa I),
- Nie warto w internecie ujawniać swojej prawdziwej tożsamości, gdyż... (grupa II).

Wypowiedź powinna składać się co najmniej z pięciu zdań i zawierać przykłady potwierdzające słuszność wyrażonych w niej opinii. Udostępnijcie swoje prace wyznaczonej przez nauczyciela osobie, która będzie prowadzić debatę w klasie.

Ciekawe!

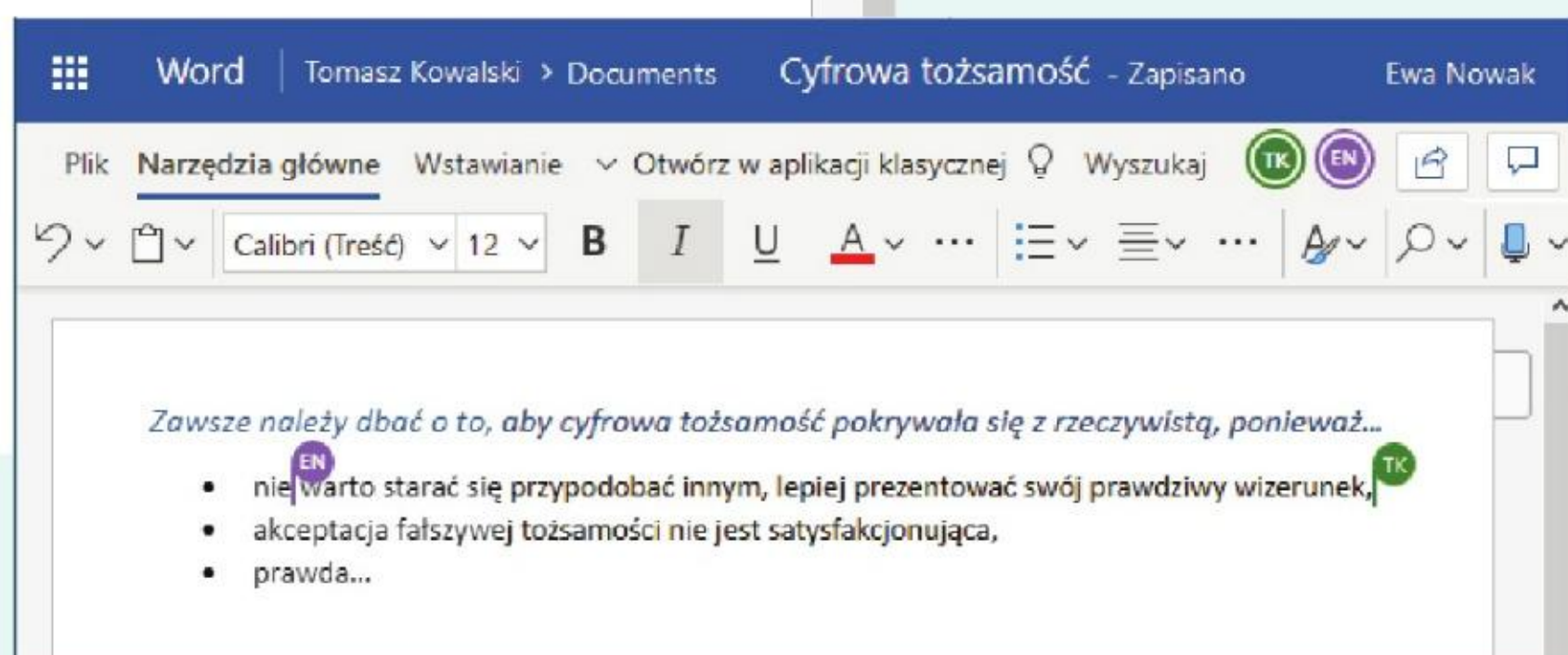
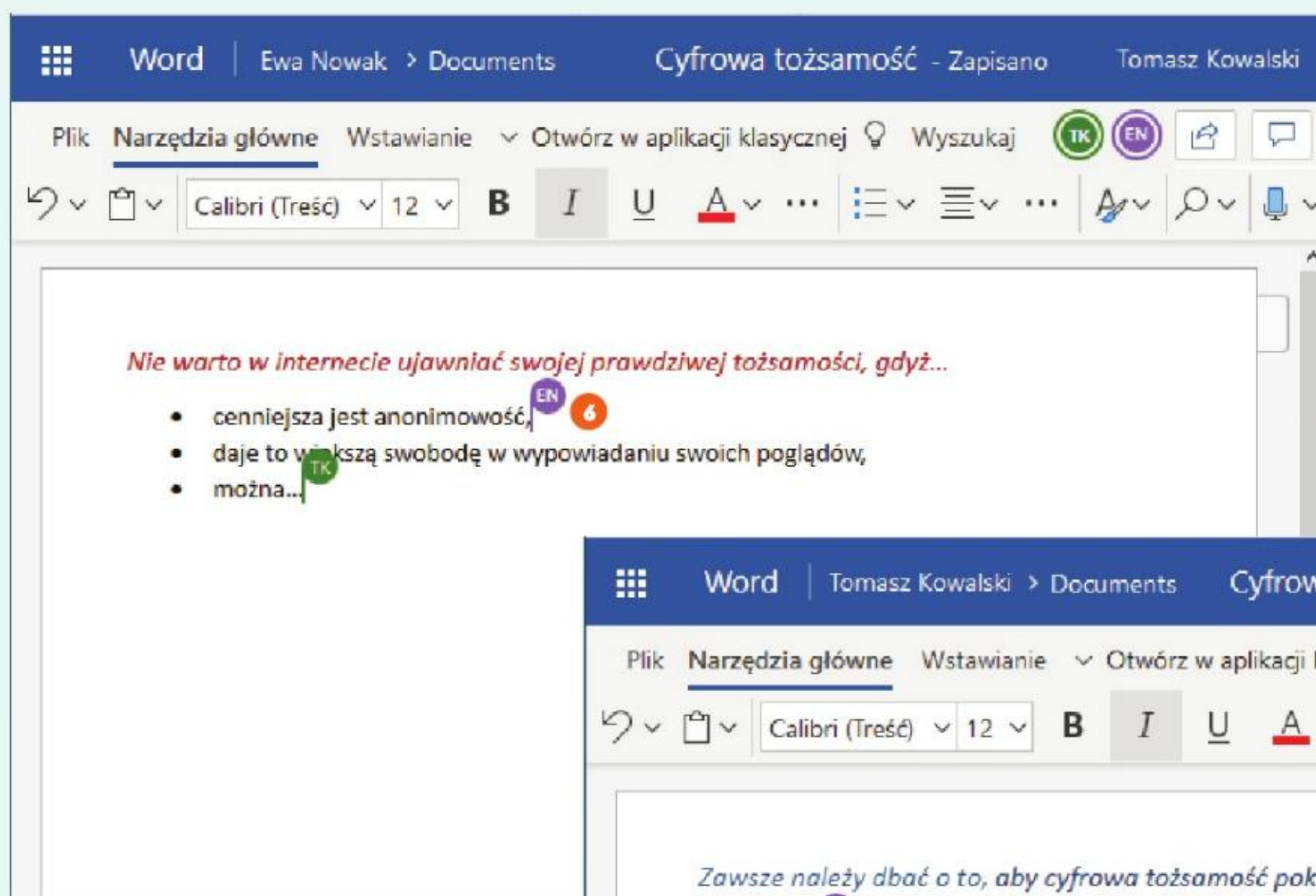
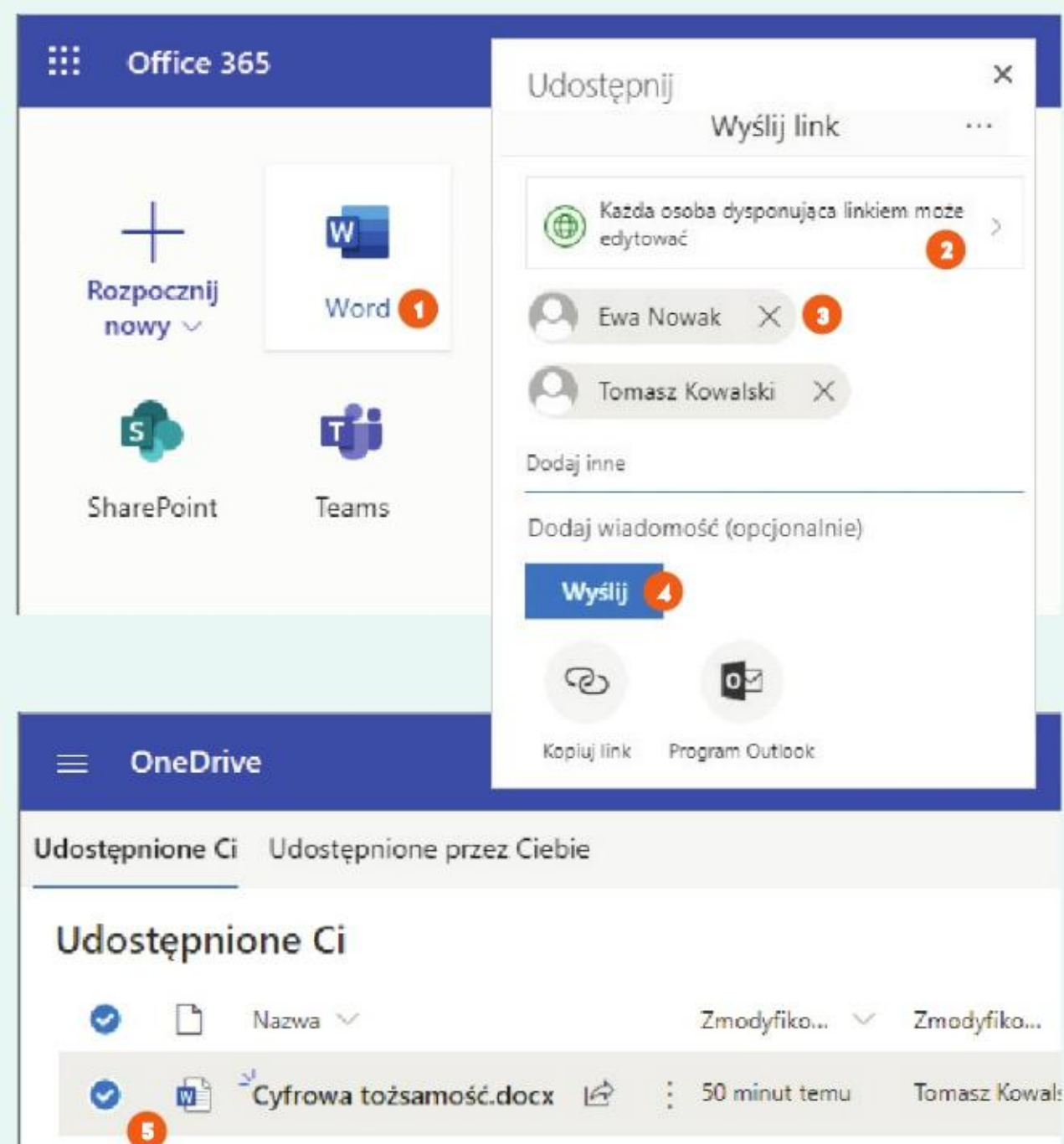
Coraz więcej ludzi na całym świecie kontaktuje się ze sobą on-line, zawiera transakcje internetowe (np. kupna czy sprzedaży), korzysta z usług banków i urzędów. Dla wiarygodnego potwierdzenia tożsamości użytkowników sieci korzystamy z różnych zabezpieczeń (hasła, skanowania linii papilarnych itp.). Budowanie wzajemnego zaufania pomiędzy internautami jest trudne, ale bardzo ważne.

Weryfikacja (czyli sprawdzenie prawdziwości) tożsamości użytkowników sieci oraz ochrona ich danych osobowych budują poczucie bezpieczeństwa podczas korzystania z usług cyfrowych (np. robienie zakupów, wykonywanie operacji na koncie bankowym).

Krok po kroku

Współpracuj w zespole przy tworzeniu wspólnego dokumentu z wykorzystaniem pakietu Office 365.

- Zaloguj się na stronie office.com, kliknij w ikonę aplikacji Word **1** i wybierz opcję *Nowy pusty dokument*.
- Nadaj nazwę plikowi i napisz początek wypowiedzi.
- Aby udostępnić plik:
 - kliknij w przycisk **Udostępnij**,
 - w nowym oknie zaznacz opcję *Każda osoba dysponująca linkiem może edytować* **2**,
 - wpisz nazwę użytkownika **3**, któremu chcesz udostępnić link, i kliknij w przycisk **Wyślij** **4**.
- Aby odebrać udostępniony plik i śledzić wprowadzane zmiany:
 - odbierz wiadomość w aplikacji Outlook i kliknij w przycisk *Otwórz*,
 - kliknij w udostępniony w aplikacji OneDrive plik **5**,
 - obserwuj działania kolegów i koleżanek aktualnie pracujących nad dokumentem w czasie rzeczywistym **6**.

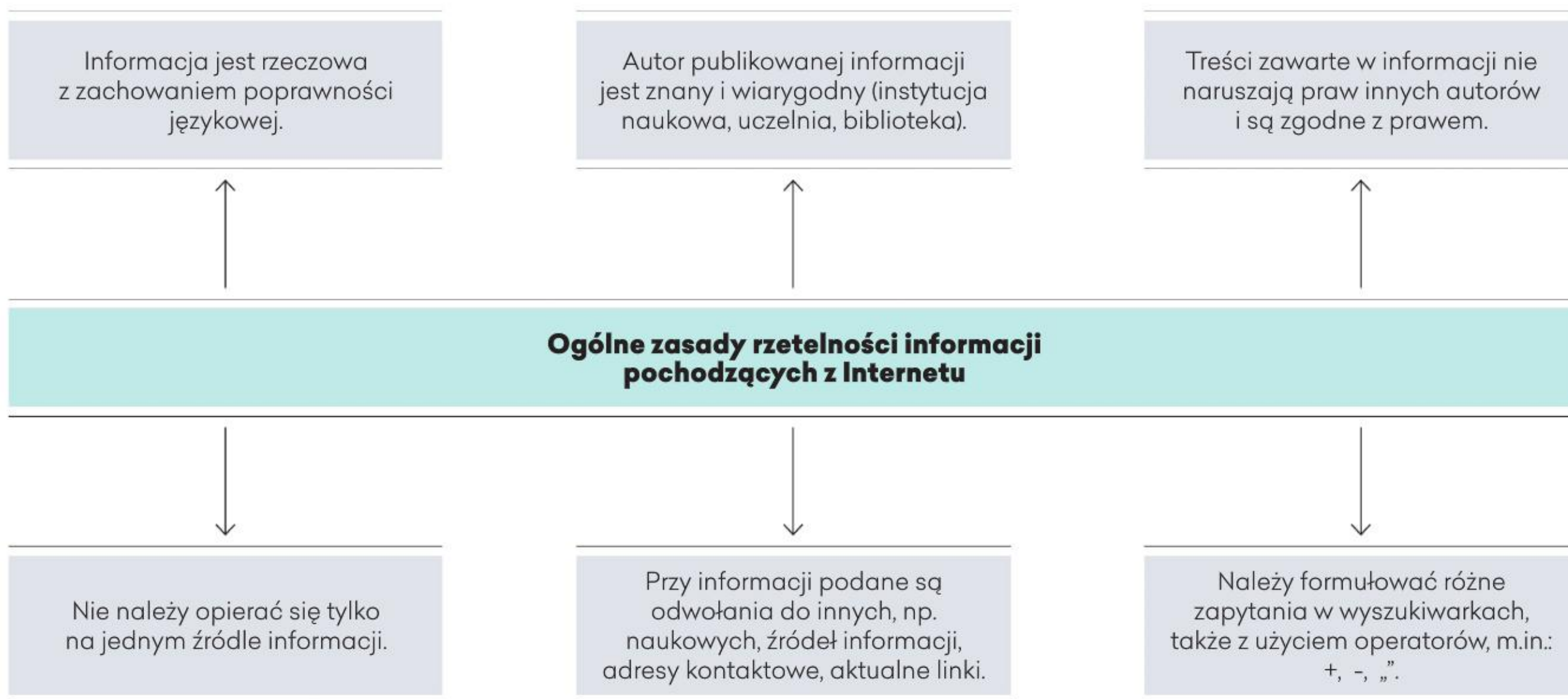


3. Przeprowadźcie **debatę** klasową na tematy opracowane przez was w grupach (ćwiczenie 2.), podczas której:
- uczeń prowadzący **dyskusję** udziela głosu członkom grup na przemian,
 - uczniowie wypowiadają się kolejno i szanują zdanie innych, podają argumenty na poparcie swoich wypowiedzi zgodnie z założeniami grupy.

Ocenie uczestników debaty podlegają: odpowiednie przygotowanie, przekonywujące argumentowanie, kultura wypowiedzi.

Powszechny dostęp do Internetu daje wszystkim użytkownikom równy dostęp do informacji, co oznacza, że mogą korzystać z dostępnych usług na tych samych prawach. Internauci publikują w sieci rozmaite treści, dzielą się wiedzą i doświadczeniem z różnych dziedzin.

Podczas czytania internetowych newsów, publikacji, blogów należy zachować czujność. Zawsze warto sprawdzić, czy przekazywane informacje są wiarygodne, rzetelne i kompletne.



Debata – dyskusja oparta na ustalonych zasadach, która dotyczy wyboru najlepszego rozwiązania problemu.

Dyskusja – sposób wymiany poglądów na określony temat, poparty argumentami.



4. Pracując w grupach, odszukajcie w internecie informacje na podane tematy:

- **Rzetelne źródła informacji** – I grupa,
- **Wiarygodność informacji** – II grupa,
- **Równy dostęp do informacji** – III grupa,
- **Dzielenie się informacjami** – IV grupa.

Skorzystajcie z kilku źródeł informacji. Zaprezentujcie zdobytą wiedzę koleżankom i kolegom w klasie.



Wyszukaj w internecie informacje na jeden z podanych tematów.

- **Kradzież tożsamości**
- **Selekcjonowanie informacji**

Na ich podstawie przygotuj pięć slajdów w aplikacji PowerPoint pakietu Office 365. Zaprezentuj swoją pracę w klasie.

Rzetelne źródło

informacji podaje prawdziwe dane, jest wiarygodne (zasługujące na zaufanie) i można je bez obawy zacytować.

Kradzież tożsamości – celowe używanie danych osobowych innej osoby.

Selekcjonowanie

informacji – wybieranie potrzebnych treści i eliminowanie zbędnych.

6. Powiedz, kiedy o publikowanych informacjach można powiedzieć, że są niezetelne, niekompletne i niewiarygodne. Podaj przykłady.



Powiedz, jak rozumiesz podany cytat. Sprawdź znaczenie nieznanych słów w internecie.

Liczba dokumentów elektronicznych nie ulegnie zmniejszeniu, falsyfikatów i źle opracowanych informacji przybędzie. Zawartość sieci spęcznieje tak, że wartość krytycznego podejścia do źródeł informacji elektronicznych będzie w cenie. Dla specjalistów informacji, infobrokerów, analityków, recenzentów, ekspertów sieci, oznaczać to będzie z pewnością dużo pracy.

Bożena Bednarek-Michalska, KWE SBP,
Ocena jakości informacji elektronicznej. Pułapki sieci

Kryteria rzetelności informacji

- Informacja jest przydatna (nie należy opierać się na informacjach niewiarygodnych).
- Informacja jest aktualna (zawiera datę publikacji lub uaktualnienia).
- Można potwierdzić autentyczność i prawdziwość informacji (podane źródła jej pochodzenia są wiarygodne).
- Pod informacją znajduje się nazwisko autora, który stanowi autorytet w danej dziedzinie (posiada odpowiednie wykształcenie i doświadczenie).
- Informacja jest zawsze dostępna (można z niej korzystać według potrzeb).
- Informacja jest dokładna (szczegółowa) i kompletna (nie fragmentaryczna).
- Informacja jest poprawna pod względem merytorycznym i językowym, czyli nie zawiera błędów (m.in. rzeczowych, ortograficznych, gramatycznych).

W skrócie

- Kiedy publikujemy określone treści i obrazy lub wypowiadamy swoje poglądy podczas rozmów internetowych, budujemy swoją cyfrową tożsamość.
- Warto wiedzieć, że tożsamość cyfrowa użytkownika nie zawsze jest zgodna z rzeczywistością.
- Należy sprawdzać rzetelność, wiarygodność i aktualność informacji wyszukanych w sieci.
- Możemy powiedzieć, że informacja jest rzetelna, jeśli jest przydatna, aktualna, prawdziwa, zawsze dostępna, dokładna i kompletna, opiera się na wiarygodnych źródłach i nie zawiera błędów.

Czy już umiesz?

- 1 Wykonaj w edytorze grafiki obraz na temat tożsamości cyfrowej. Inspiracją może być obraz zaprezentowany obok.



- 2 Powiedz, czy podczas budowania własnego wizerunku ważne są wartości, takie jak prawda, uczciwość, rzetelność. Dlaczego?



- 3 Pracując w parach, wyszukajcie w internecie artykuły dotyczące tożsamości cyfrowej i na ich podstawie przygotujcie prezentację multimedialną. Udostępnijcie plik nauczycielowi.



- 4 Pracując w grupach, przygotujcie w edytorze tekstu infografikę w postaci mapy myśli na jeden z podanych tematów.

- Treści są rzetelne i wiarygodne, jeśli...
- Trudno zaufać takim treściom, które...

Zaprezentujcie w nich konkretne przykłady i na ich podstawie przeprowadźcie dyskusję w klasie. Przedstawcie argumenty na potwierdzenie waszych wypowiedzi.



2.3 Wykorzystanie narzędzi edytora tekstu do prezentowania treści związanych z informatyką

Podejmij temat

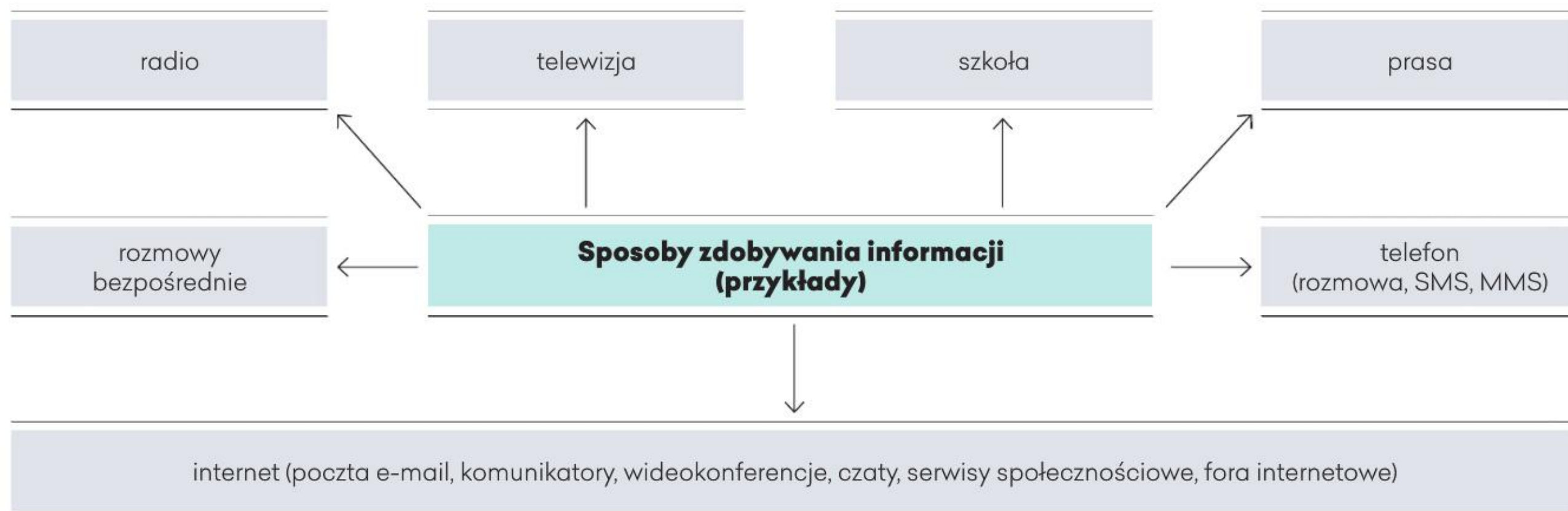
- Jak rozumiesz zacytowaną wypowiedź?

Era współczesna, często nazywana Wiekami Informacji, nigdy nie bywa nazwana Wiekami Wiedzy. Informacja nie przekłada się bezpośrednio na wiedzę. Musimy ją najpierw przetworzyć – dotrzeć do niej, przyswoić, zrozumieć, scalić z informacją już posiadaną i utrzymać.

Robert B. Cialdini, *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*

Ze wszystkich stron jesteśmy zalewani morzem informacji. Odbieramy je w postaci m.in. tekstów, dźwięków, animacji, filmów, a następnie odpowiednio interpretujemy, wyciągamy z nich wnioski i łączymy z przyswojonymi wcześniej informacjami. Dzięki temu wzbogacamy naszą wiedzę z różnych dziedzin i doskonalimy zdobyte umiejętności. Postęp naukowo-techniczny i upowszechnienie internetu przyczyniły się do tego, że zdobywanie informacji możliwe jest także bez wychodzenia z domu.

1. Przeanalizuj przedstawiony schemat. Wyszukaj w internecie więcej sposobów zdobywania informacji i zaprezentuj je w klasie.



Korzystając z różnych źródeł informacji, zawsze należy pamiętać o respektowaniu praw autorskich i przestrzeganiu zapisów licencji. Istnieją zasoby, nie tylko internetowe, które są tworzone i rozpowszechniane na otwartych licencjach lub zostały przeniesione do domeny publicznej. To oznacza, że można z nich korzystać bez ograniczeń. Taki **otwarty dostęp** mają **otwarte zasoby edukacyjne**.

- W wyszukiwarce Wikipedii wpisz hasło *Domena publiczna*. Przeanalizuj *Diagram przechodzenia do domeny publicznej w polskim prawie autorskim*. Omów w klasie treści zawarte na tym diagramie.

3. Sprawdź, jakie zasoby są publikowane na stronie domenapubliczna.org/zasoby. Omów trzy wybrane zasoby (miejsca) w dostępnej bazie.

Ciekawe!

Przyjmujemy, że wiedza jest uporządkowanym systemem informacji posiadających określoną wartość. Prowadzi do zrozumienia świata, dzięki czemu możemy go zmieniać w sposób przemyślany i logiczny.

Otwarty dostęp (ang. *Open Access*) – trwały, powszechny i wolny dostęp do materiałów edukacyjnych i naukowych.



Logo Open Access

Otwarte zasoby edukacyjne – źródła informacji objęte wolnymi licencjami.



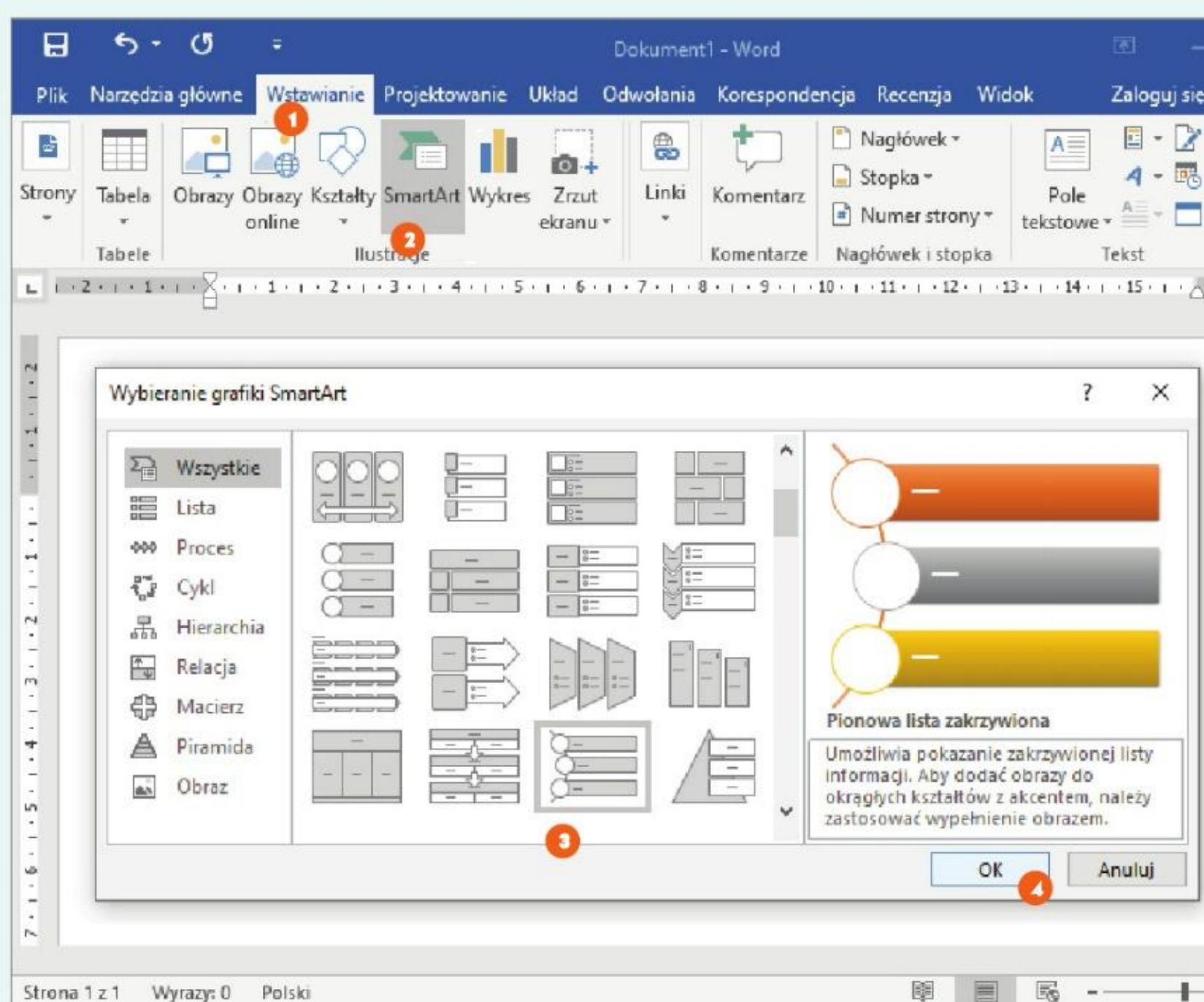
4. Pracując w parach, sprawdźcie w internecie, gdzie można znaleźć otwarte zasoby edukacyjne. Przygotujcie w edytorze tekstu Microsoft Word grafikę SmartArt, która wizualnie zaprezentuje przykłady otwartych zasobów edukacyjnych. Inspiracją do wykonania pracy może być przedstawiona grafika.



Krok po kroku

Aby przygotować w edytorze tekstu Microsoft Word grafikę SmartArt:

- w otwartym oknie edytora tekstu Microsoft Word na karcie *Wstawianie* 1 kliknij w opcję *SmartArt* 2,
- w oknie *Wybieranie grafiki SmartArt* kliknij w dowolną grafikę 3 i zatwierdź przyciskiem *OK* 4,
- napisz w pustych polach odpowiednie teksty, możesz dołączyć obraz lub ikonę oraz wstawić ozdobny napis WordArt.



Ciekawe!

Creative Commons oferuje zestawy warunków licencyjnych, których podstawą jest poszanowanie praw autorskich. Mogą one zawierać dodatkowe wymagania określone przez autora, który samodzielnie wyznacza warunki dzielenia się swoją twórczością z innymi.

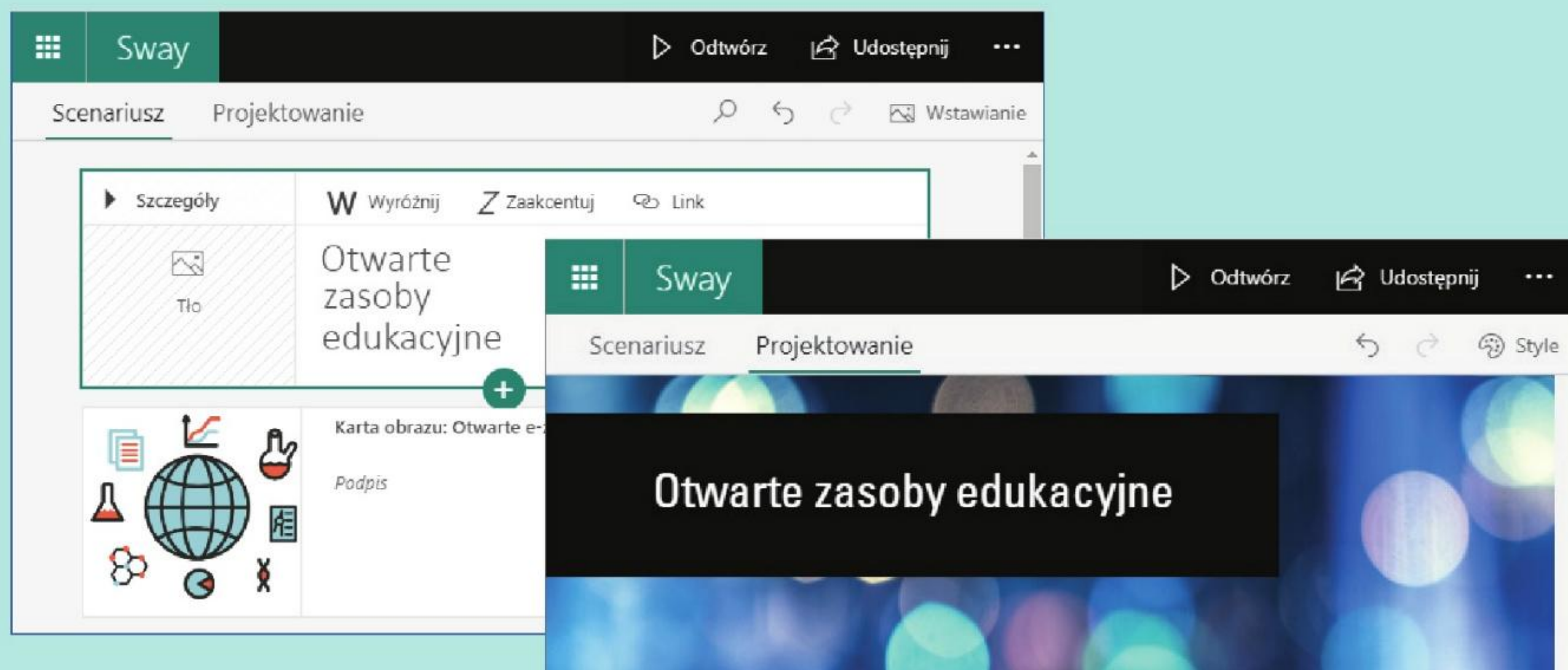
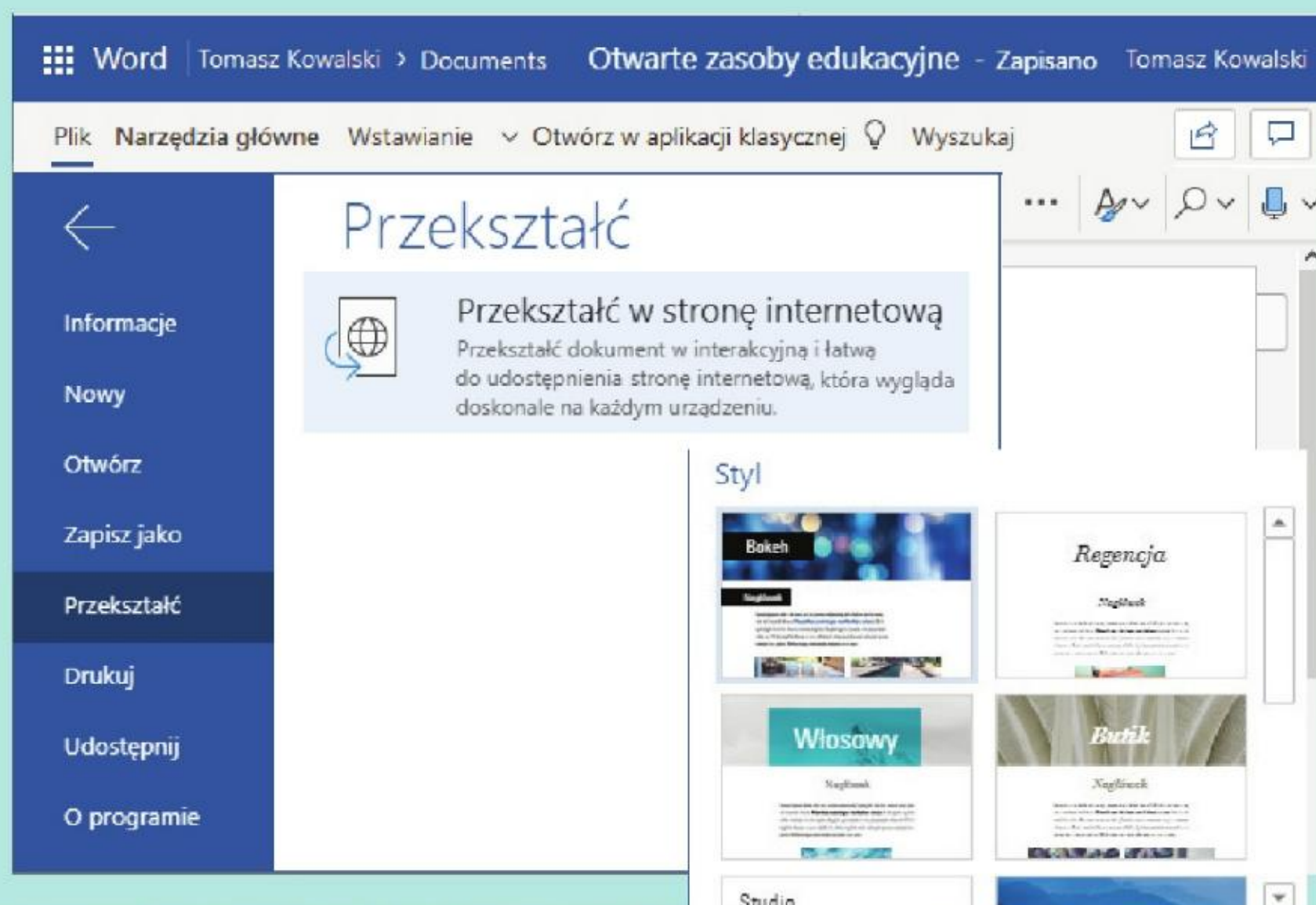


5. Na podstawie informacji zawartych na stronie creativecommons.pl przygotujcie w grupach wypowiedzi na temat działania podanej licencji. Przedstawcie je koleżankom i kolegom w klasie.

- Uznanie autorstwa 4.0 – I grupa,
- Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 – II grupa,
- Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne 4.0 – III grupa,
- Uznanie autorstwa-Bez utworów zależnych 3.0 Polska – IV grupa,
- Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 – V grupa,
- Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bез utworów zależnych 3.0 Polska – VI grupa

Więcej na temat

Pakiet Office 365 daje możliwość przekształcenia np. pliku Word w stronę internetową. W tym celu w oknie aplikacji Word należy kliknąć kolejno w opcje *Plik/Przekształć/Przekształć w stronę internetową*, a potem wybrać jeden z dostępnych stylów i zatwierdzić przyciskiem *Przekształć*. Po kliknięciu w przycisk *Edytuj* można rozbudować stronę internetową z wykorzystaniem aplikacji Sway.



Na podstawie informacji zaczerpniętych z internetu przygotujcie w parach informacje na temat otwartych zasobów edukacyjnych. Następnie przekształćcie plik w stronę internetową. Efekty pracy zaprezentujcie w klasie. Wybierzcie najlepszą spośród zaprezentowanych prac.

Etyka informacji – normy moralne, które odnoszą się do postępowania z informacjami.

Dzięki powszechnemu dostępowi do informacji oraz masowemu ich przechowywaniu i przetwarzaniu współczesne społeczeństwo można nazwać informacyjnym. W świecie, w którym informacja stała się towarem, ważne stało się korzystanie z wiarygodnych źródeł, umiejętne selekcjonowanie wiadomości oraz **etyczne postępowanie z informacjami**.

Więcej na temat

Zasady etyki w zakresie zapewnienia dostępu do informacji zawarte są w Powszechnej deklaracji praw człowieka. Jej zapisy dotyczą poszanowania godności człowieka, poufności informacji, równości szans, prawa do prywatności, prawa do swobody opinii i jej wyrażania, prawa do uczestnictwa w życiu kulturalnym społeczności oraz prawa do ochrony dóbr moralnych i materialnych związanych z działalnością naukową, literacką i artystyczną. Od 2016 r. obowiązuje rozporządzenie unijne o ochronie danych osobowych, RODO (ang. General Data Protection Regulation, GDPR), zawierające przepisy o ochronie danych osobowych.



- 7.** Pracując w parach, zapoznajcie się ze schematem *Etyki pracy z informacjami*. Na podstawie posiadanej wiedzy oraz informacji wyszukanych w internecie, zastanówcie się, jakie zapisy można do niego dołączyć. Przygotujcie w edytorze tekstu grafikę SmartArt według wzoru i uzupełnijcie ją własnymi zapisami.



W skrócie

- Z otwartych zasobów edukacyjnych można korzystać bez ograniczeń, ponieważ są rozpowszechniane na otwartych licencjach lub znajdują się w domenie publicznej.
- Należy przestrzegać zasad etyki pracy z informacjami.

Czy już umiesz?

- 1** Obejrzyj polską wersję światowego logo otwartych zasobów edukacyjnych. Wykonaj w edytorze grafiki własny projekt logo, które mogłoby reprezentować otwarte zasoby edukacyjne.



- 2** Pracując w parach, przejrzyjcie w internecie następujące otwarte zasoby:



- portal Uwolnij naukę (uwolnijnauke.pl) – I grupa,
- Platforma Otwartej Nauki (pon.edu.pl) – III grupa,
- Federacja Bibliotek Cyfrowych (fbc.pionier.net.pl) – II grupa,
- Koalicja Otwartej Edukacji (koed.org.pl) – IV grupa.

Omówcie, jakie zasoby zawierają podane portale. Podczas wypowiedzi wykorzystajcie projektor i duży ekran lub tablicę interaktywną, aby treści były widoczne dla wszystkich w klasie.



Podsumowanie działu 2

1 Czy znasz te pojęcia? Spróbuj wyjaśnić znaczenie każdego z nich.

sieci komputerowe
kanał telekomunikacyjny
karta sieciowa
protokół komunikacyjny
serwer, host
adres IP
sieć klient-serwer

sieci równorzędne (Peer2Peer)
ruter, modem, switch
topologia sieci (magistrali,
pierścienia, gwiazdy)
sieci: PAN, LAN, MAN, WAN
aplikacja Forms
czytnik immersyjny

technologia informacyjna
otwarte zasoby edukacyjne
tożsamość cyfrowa
kradzież tożsamości
selekcjonowanie informacji
rzetelność informacji
etyka informacji

2 Jak zinterpretujesz przedstawioną grafikę?



Jakie możliwości daje technologia informacyjna? W jaki sposób można wykorzystać IT w rozwijaniu swoich zainteresowań? Czym się różni technika cyfrowa od technologii informacyjnej?



3 Odpowiedz na pytania.

- Czym się różnią sieci typu klient-serwer od sieci równorzędnych (Peer2Peer)?
- Do czego służy adres IP?
- Jak wyjaśnisz komuś młodszemu, co to jest tożsamość cyfrowa?
- Jak można sprawdzić rzetelność informacji?

4 Pomyśl, jak dokończyć rozpoczęte zdania. Przedstaw swoją wypowiedź w klasie.

Urządzenia pracujące w sieci to...

✗ Sieć PAN obejmuje zasięgiem...

Czytnik immersyjny umożliwia...

Technologia informacyjna łączy...

5 Przygotujcie w parach prezentację multimedialną na temat zastosowania technologii informacyjnej. Zaprezentujcie pracę na forum klasy.



6 Ułóż w aplikacji Forms pakietu Office 365 test wiedzy z zakresu działu 2. *Możliwości komputerów i sieci – zastosowanie techniki cyfrowej.* Udostępnij go koleżankom i kolegom. Przedstaw wyniki nauczycielowi.



7 Zorganizujcie klasowy konkurs na wykonanie infografiki na temat cyfrowej tożsamości. Wykorzystajcie przygotowane w edytorze tekstu informacje oraz samodzielnie narysowane w edytorze grafiki rysunki.



8

Powiedz, które zakończenie każdego ze zdań jest poprawne.

- 1) Sieć komputerowa to połączenie
 - a) wielu komputerów w celach wyłącznie edukacyjnych.
 - b) dokładnie dziesięciu komputerów.
 - c) co najmniej dwóch komputerów w celu wymiany danych.
- 2) Serwer to komputer o specjalnym oprogramowaniu, który
 - a) jest przeznaczony do tworzenia wizualnych opracowań i prezentacji.
 - b) służy wyłącznie do wykonywania obliczeń.
 - c) udostępnia usługi użytkownikom sieci.
- 3) Host to
 - a) sposób (język) komunikacji i wymiany danych między urządzeniami w sieci.
 - b) każde urządzenie w sieci, któremu przypisano adres IP.
 - c) element sieci, poprzez który urządzenia komunikują się ze sobą i wymieniają dane.
- 4) Ruter jest urządzeniem, które m.in
 - a) rozdziela sygnał internetowy na komputery znajdujące się w sieci lokalnej.
 - b) udostępnia usługi użytkownikom sieci.
 - c) łączy sieci komputerowe i blokuje informacje pomiędzy nimi.
- 5) Aby między komputerami możliwa była wymiana danych,
 - a) powinny być ustawione w odpowiedniej odległości od siebie.
 - b) muszą mieć zainstalowane karty sieciowe.
 - c) każdy z nich powinien być zaopatrzony w serwer.

✗

- | | | | |
|--|-------------|--------------|-------------|
| 6) Sieć komputerowa LAN jest siecią | a) lokalną. | b) rozległą. | c) miejską. |
| 9) Historia rozległej sieci komputerowej Internet sięga roku | a) 1969. | b) 1990. | c) 1996. |

- 10) W aplikacji Forms pakietu Office 365 można
 - a) tworzyć testy i formularze.
 - b) przechowywać swoje pliki.
 - c) rozmawiać na czacie.
- 11) Do kryteriów rzetelności informacji należą:
 - a) aktualność, autentyczność i wiarygodność.
 - b) prawdziwość, fragmentaryczność i poprawność.
 - c) dokładność, kompletność i niedostępność.

9

Powiedz, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

- Z sieciami komputerowymi spotykamy się prawie w każdej dziedzinie życia.
- Stosowanie technologii informacyjnej jest dużym utrudnieniem.
- Udostępnianie zasobów pozwala na korzystanie z nich przez użytkowników sieci.
- ✗ - Sieć komputerowa PAN ma taki sam zasięg jak sieć MAN.
- Największą istniejącą obecnie siecią komputerową jest Internet.
- Karta sieciowa zabezpiecza komputer przed nieuprawnionym dostępem innych osób.
- W sieci komputerowej typu klient-serwer podrzędną rolę pełni serwer.
- Tożsamość cyfrowa nie zawsze odzwierciedla rzeczywisty obraz użytkownika internetu.
- Rzetelność informacji polega na tym, że są one dokładnie weryfikowane.
- Nie trzeba sprawdzać rzetelności, wiarygodności i aktualności informacji wyszukanych w sieci.
- Kradzież tożsamości polega na celowym używaniu danych osobowych innej osoby.

10

Wyszukaj w internecie informacje na jeden z podanych tematów i zaprezentuj je w klasie.



- *Miejsca, w których wykorzystuje się sieci komputerowe*

✗

- *Zawody wykorzystujące technologię informacyjną*

11

Odszukaj w internecie pięć przykładowych stron internetowych zawierających otwarte zasoby edukacyjne.



3. Planujemy, tworzymy i prezentujemy – prace projektowe



1. Jakie urządzenia cyfrowe umożliwiają nam zachować wspomnienia? W jaki sposób? W czym jeszcze pomagają takie urządzenia?
2. Dlaczego praca w grupie ułatwia realizację różnych projektów?
3. W jakich sytuacjach praca w zespole bywa trudna? Dlaczego?
4. Czy prawidłowo wykonana praca wystarczy, aby odnieść sukces? Dlaczego ważna jest umiejętność ciekawego zaprezentowania efektów swojej pracy?
5. W jaki sposób zastosowanie nowoczesnych narzędzi informatycznych pomaga w przygotowaniu prezentacji, ulotek lub plakatów? Jak wyglądałaby praca bez ich użycia? Uzasadnij swoją wypowiedź.

3.1 Szkolne wspomnienia – projekt animacji w GIMP

Podejmij temat

- Powiedz, jak rozumiesz podaną wypowiedź.

Obrazy, zdjęcia, animacje, muzyka zatrzymują ulotny fragment rzeczywistości lub wyimaginowanego świata, nadając im niepowtarzalny charakter.

Ruchomy GIF – krótka, kilkusekundowa animacja wyświetlana jako seria obrazków (kolejnych klatek filmowych), które tworzą iluzję ruchu.

Animacja poklatkowa tworzona jest ze zdjęć lub obrazów (co najmniej dwóch), które zestawione klatka po klatce składają się na film.

Grafikę można zapisywać nie tylko w postaci statycznej jako nieruchomy obraz, ale również w postaci dynamicznej jako animację sprawiającą wrażenie ruchu. Aby obrazy nabrały dynamicznego charakteru, można je zapisywać w formacie plików GIF (jako **ruchomy GIF**). Edytor obrazów GIMP wyposażony jest w narzędzia, które umożliwiają tworzenie ruchomych obrazów. Tego typu animacje są połączeniem kolejno wyświetlanych obrazów (**animacja poklatkowa**). Nie wszystkie przeglądarki plików graficznych umożliwiają odtwarzanie animowanych obrazów. Do tego celu można wykorzystać m.in. przeglądarkę IrfanView.

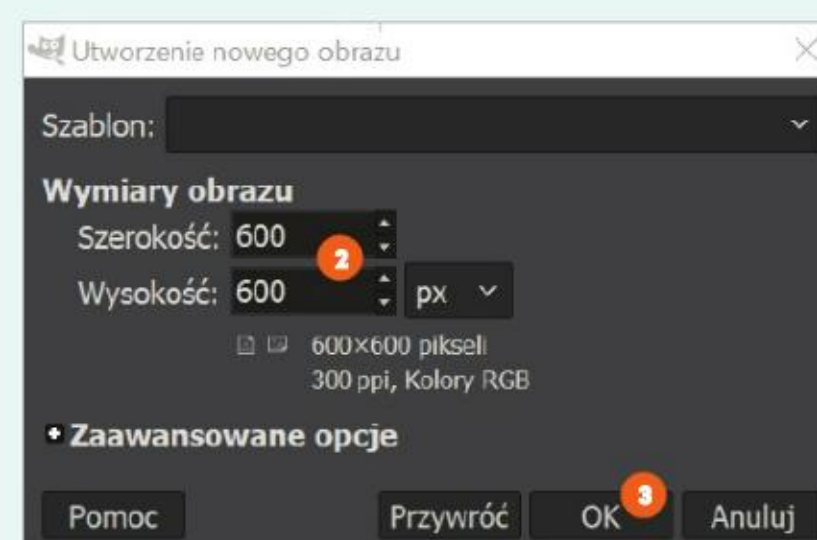
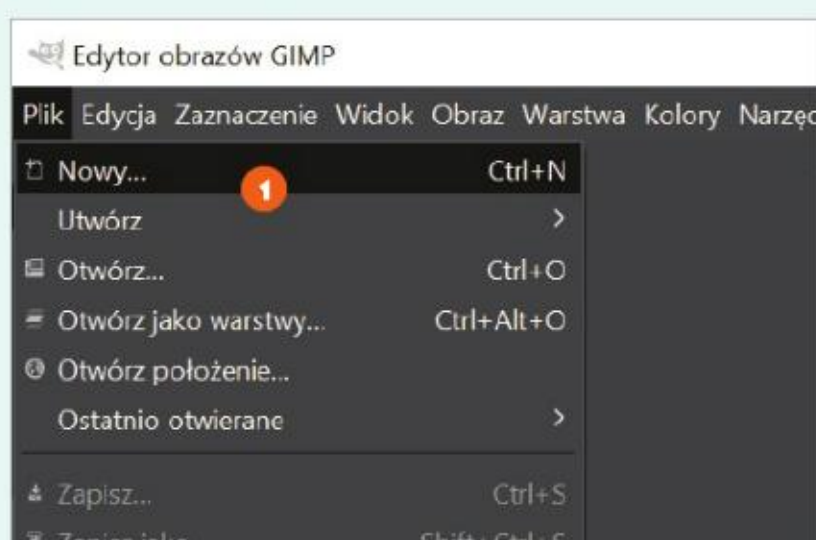


- Wykonaj w edytorze obrazów GIMP animację obrazu i animację napisu przeznaczone na slajd tytułowy prezentacji multimedialnej na temat wspomnień ze szkoły podstawowej. Zapisz prezentację i sprawdź efekt ruchu.

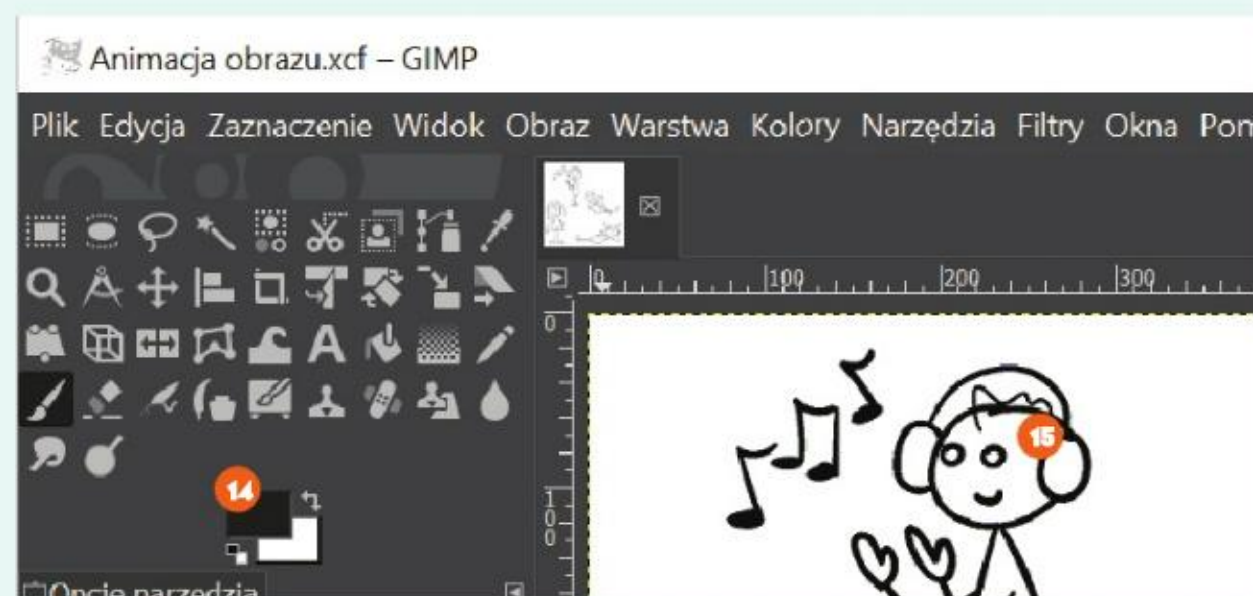
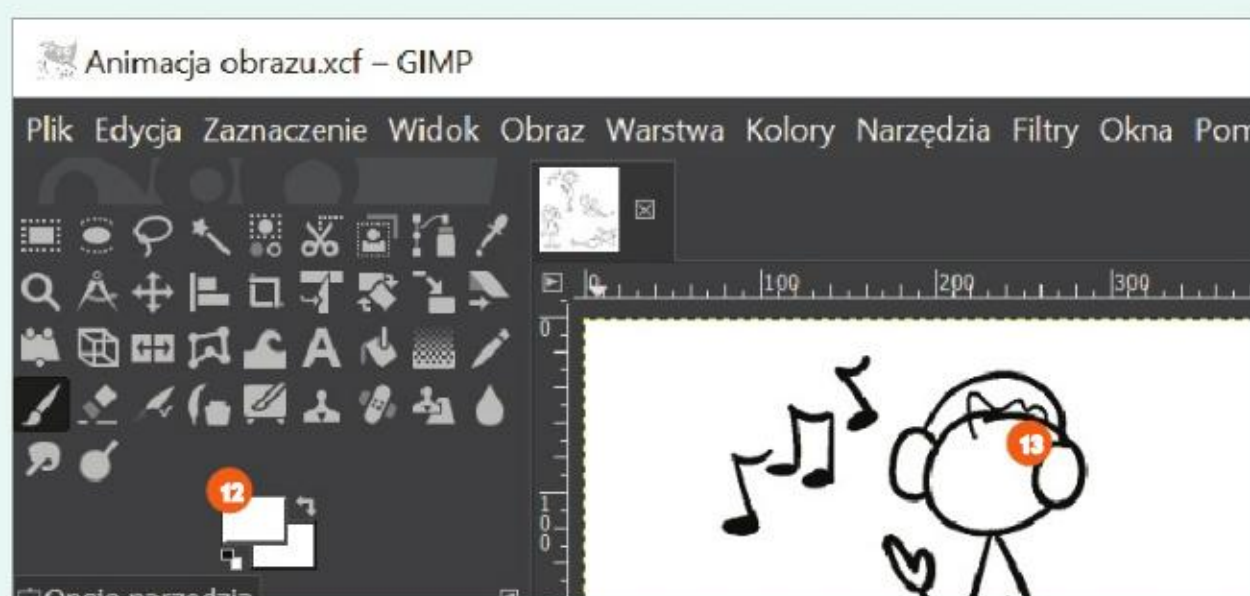
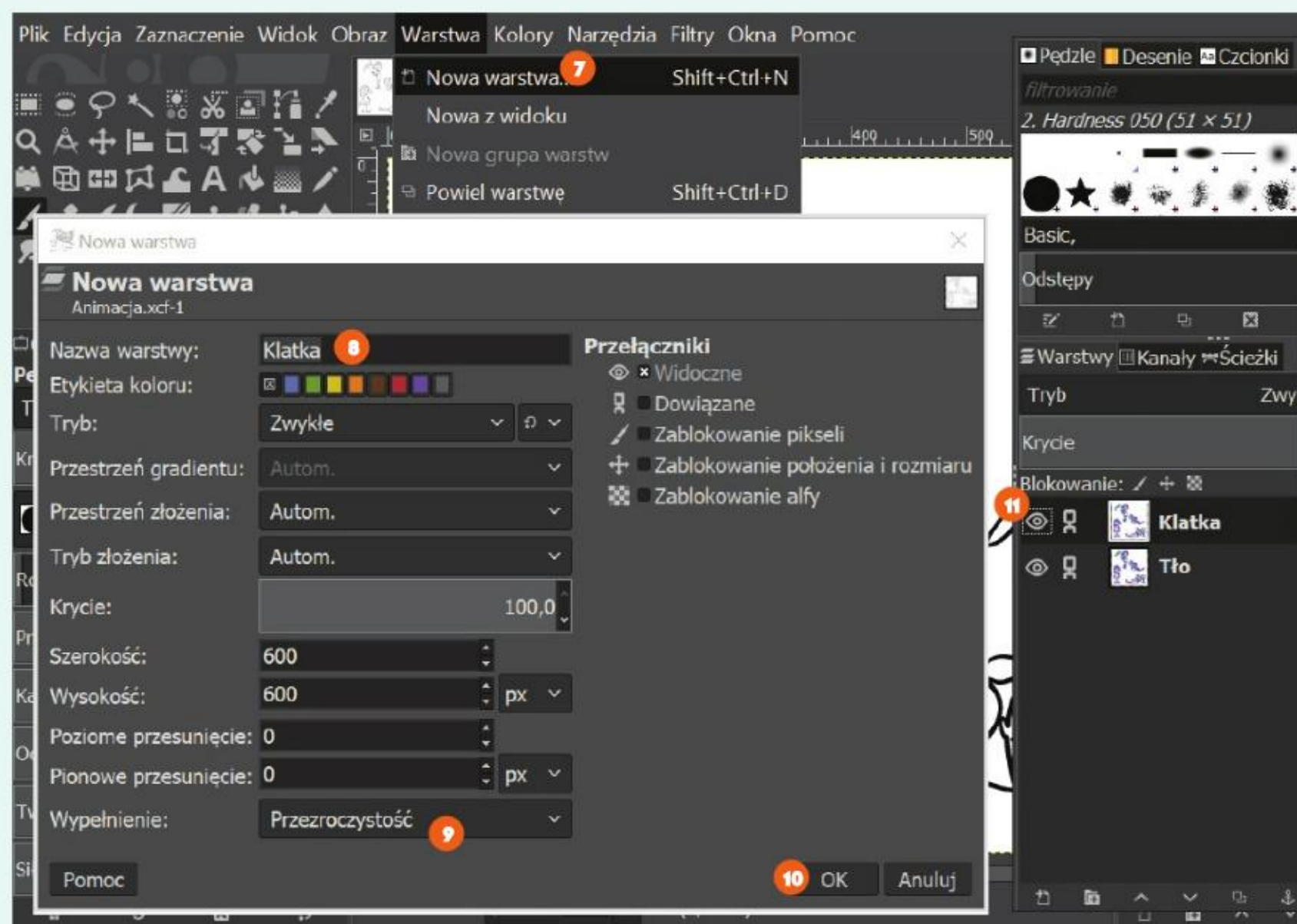
Krok po kroku

Aby wykonać animację obrazu:

- w oknie edytora obrazów GIMP wybierz opcję *Plik, Nowy* 1,
- w oknie *Utworzenie nowego obrazu* określ wymiary obrazu *Szerokość 600, Wysokość 600* 2 i zatwierdź przyciskiem *OK* 3,
- określ rozmiar narzędzia *Pędzel* 4 (np. 5,00 5) i narysuj różne postacie uczestniczące w humorystycznej scenie 6,
- zapisz plik pod nazwą *Animacja obrazu*,



- następnie na karcie *Warstwa* wybierz opcję *Nowa warstwa* 7, nadaj jej nazwę *Klatka* 8, zaznacz *Wypełnienie: Przezroczystość* 9 i zatwierdź *OK* 10,
- sprawdź, czy nowo utworzona warstwa 11 jest zaznaczona,
- ustaw w *Przyborniku* kolor pierwszoplanowy – biały 12 – i zamaluj na biało fragmenty postaci 13, a następnie zmień kolor pierwszoplanowy 14 i dorysuj brakujące elementy tak, by postaci różniły się od pierwotnego rysunku 15,



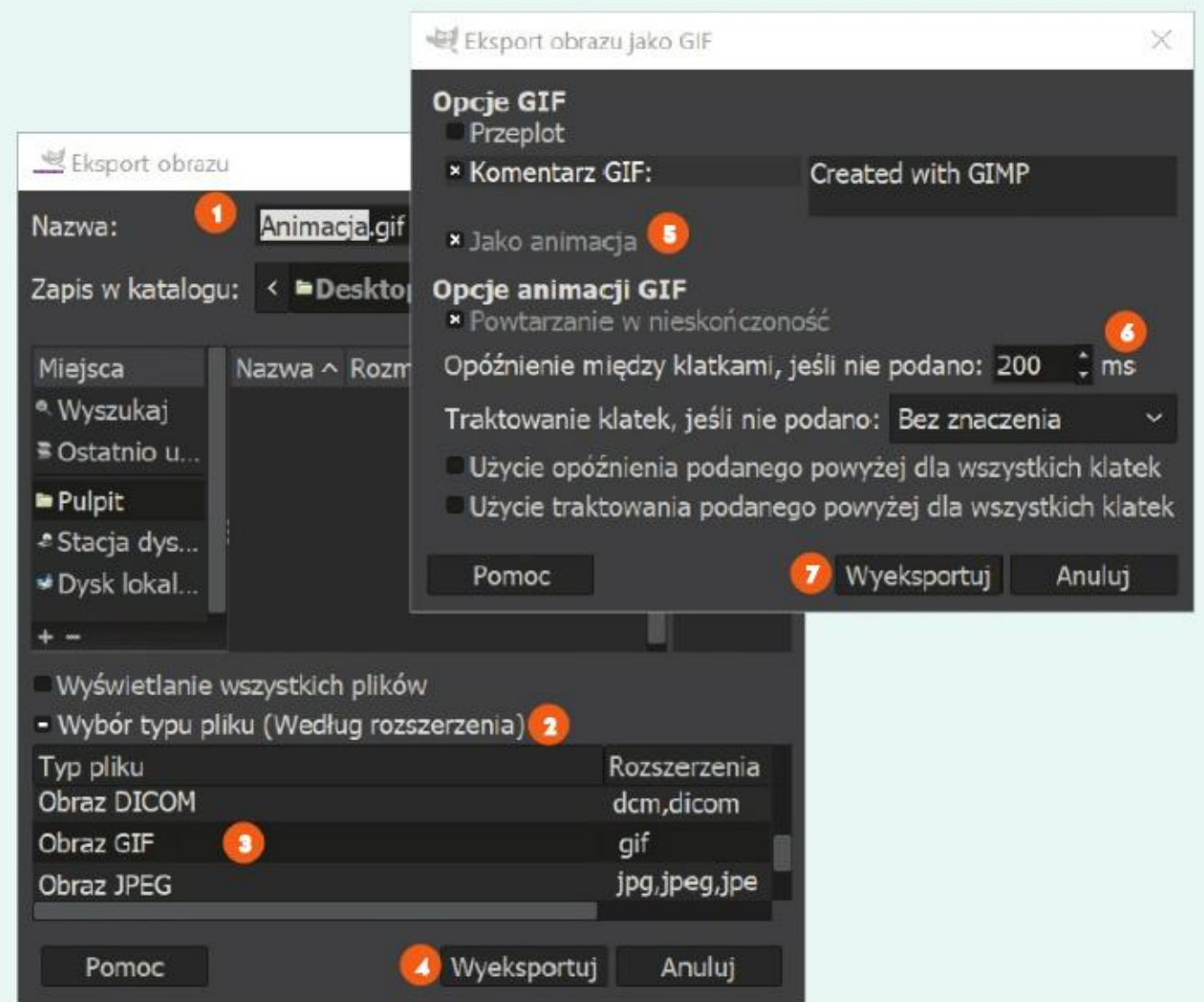
- przeglądaj efekty animacji na warstwach, włączając lub wyłączając ikonę z okiem 16.



Krok po kroku

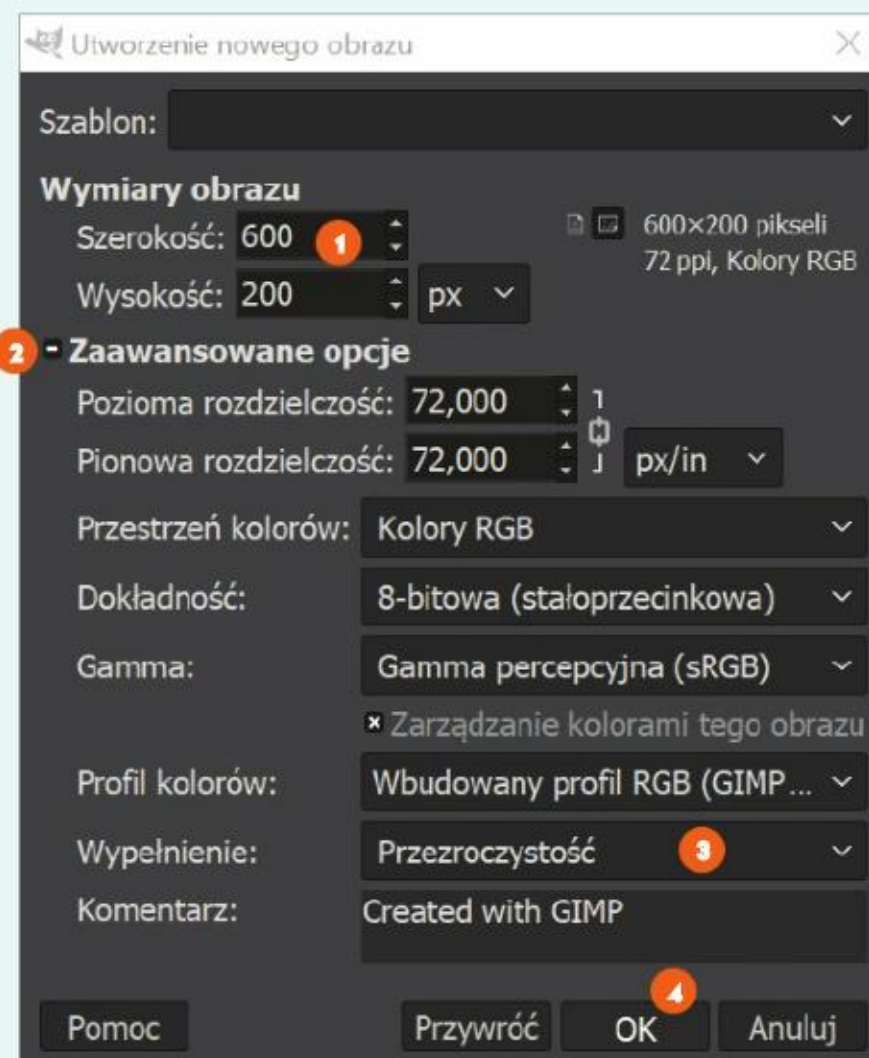
Aby zapisać animację obrazu i ją odtworzyć:

- wybierz kolejno opcje *Plik, Wyeksportuj...*,
- w oknie *Eksport obrazu* nadaj animacji nazwę **1**, wybierz z listy *Wybór typu pliku (Według rozszerzenia)* **2** opcję *Obraz GIF* **3** i kliknij w przycisk *Wyeksportuj* **4**,
- w oknie *Eksport obrazu jako GIF* zaznacz opcję *Jako animacja* **5**, określ *Opóźnienie między klatkami* **6** na 200 i kliknij w przycisk *Wyeksportuj* **7**,
- odtwórz plik (np. za pomocą przeglądarki plików graficznych IrfanView) i sprawdź efekt animacji.

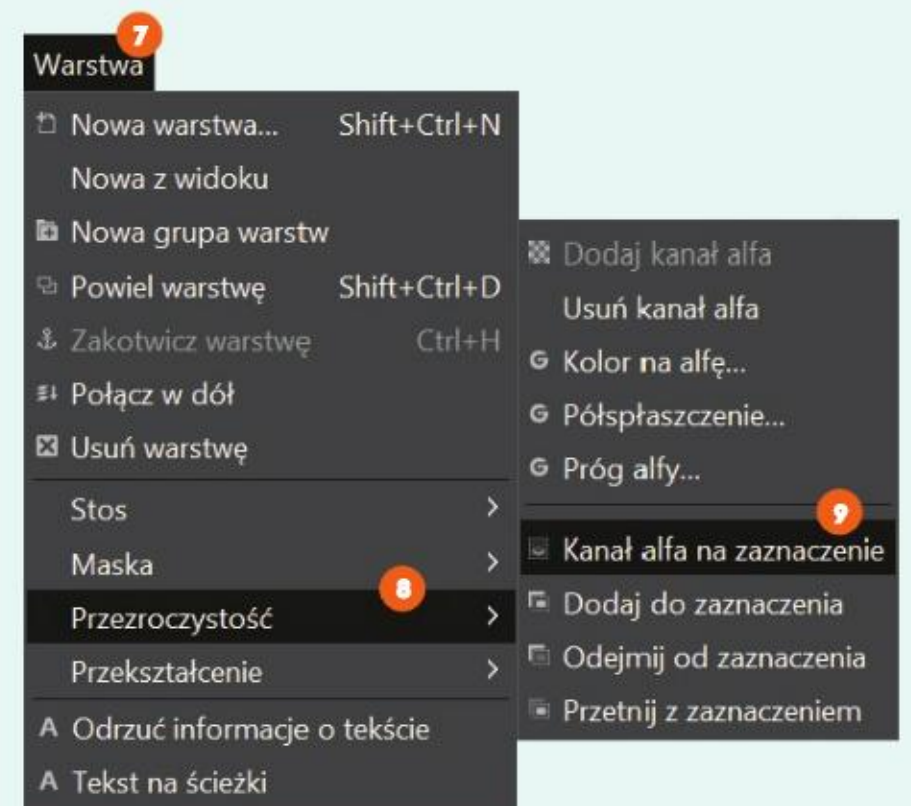


Wykonaj animowany napis:

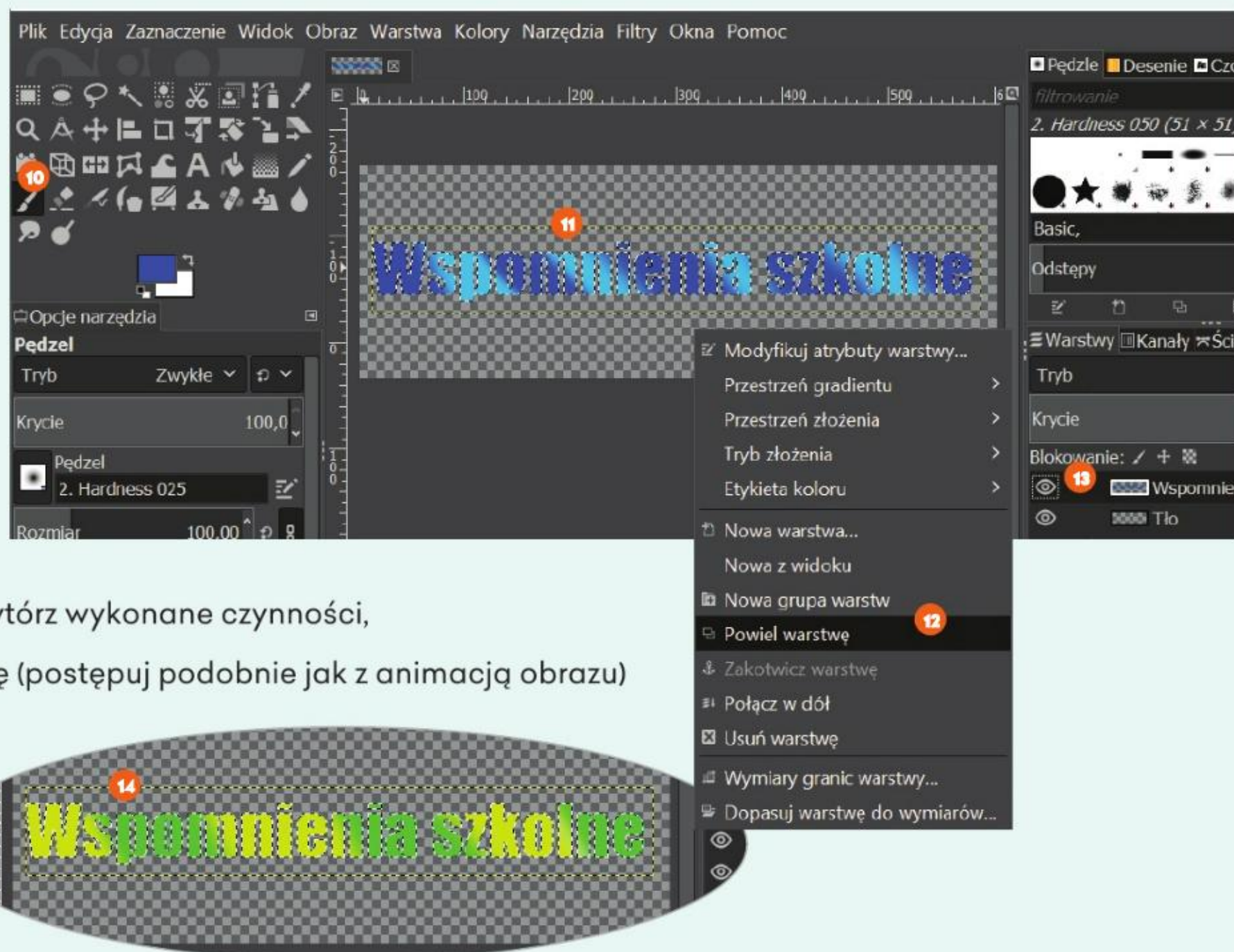
- w oknie GIMP wybierz kolejno opcje *Plik, Nowy*,
- w oknie *Utworzenie nowego obrazu* określ wymiary napisu *Szerokość 600, Wysokość 200* **1**, rozwiń listę *Zaawansowane opcje* **2**, ustaw *Wypełnienie: Przezroczystość* **3** i zatwierdź przyciskiem *OK* **4**,
- zapisz plik pod nazwą *Animacja napisu*,
- po określeniu parametrów narzędzia *Tekst* **5** (krój, wielkość i kolor czcionki) napisz tytuł prezentacji **6**,



- na karcie *Warstwa* **7** wybierz opcje *Przezroczystość* **8**, *Kanał alfa na zaznaczenie* **9**, następnie zetrzyj napis (tytuł prezentacji) za pomocą narzędzia *Gumka* (ustaw duży rozmiar, np. 100,00),



- maluj na napisie narzędziem *Pędzel* 10 (duży rozmiar), używając różnych kolorów 11,
- skopiuj warstwę (kliknij w nią prawym przyciskiem myszy i wybierz z listy opcję *Powiel warstwę* 12),
- włącz ikonę z *okiem* 13, aby pokazać zaznaczoną warstwę i pomaluj napis innymi kolorami 14,
- ponownie skopiuj warstwę i powtórz wykonane czynności,
- wyeksportuj napis jako animację (postępuj podobnie jak z animacją obrazu) i zapisz ją w formacie GIF,
- odtwórz plik i sprawdź efekt animacji.



W skrócie

- Format plików GIF umożliwia zapisywanie obrazów w postaci statycznej i dynamicznej.
- W edytorze obrazów GIMP można tworzyć animowane obrazy oraz napisy i zapisywać je w formacie GIF. Odtwarzanie takich animacji umożliwia m.in. przeglądarka plików graficznych IrfanView.

Czy już umiesz?

- 1 Pracujcie w trzech grupach. Korzystając z samouczków prezentowanych w internecie, dowiedzcie się, jak wykonać w edytorze obrazów GIMP:
 - ruchomy napis – I grupa,
 - trójwymiarowy napis – II grupa,
 - przezroczysty napis – III grupa.
 Zdobytą wiedzę zaprezentujcie w klasie.
- 2 W edytorze obrazów GIMP wykonaj animację do samodzielnie przygotowanego rysunku. Zapisz pracę w formacie GIF, a następnie zaprezentuj ją w klasie za pomocą np. przeglądarki plików graficznych IrfanView.
- 3 Stosując wybrane narzędzia i filtry edytora obrazów GIMP, przygotuj kolaż dotyczący lat szkolnych twojej klasy. Wykorzystaj w nim zdjęcia i obrazy ze swojej kolekcji. Wykonaj odpowiedni napis w postaci dynamicznej. Zapisz pracę i zaprezentuj ją w klasie.

Ciekawie!



GIMP pozwala tworzyć **grafikę rastrową**. Taki obraz powstaje za pomocą **pikseli** (punktów), z których każdy określony jest przez kolor i położenie na prostokątnej, dwuwymiarowej siatce.

3.2 Jak zaprezentować zdjęcia i filmy z życia szkoły

Podejmij temat

- Powiedz, jak rozumiesz podaną wypowiedź.

Sztuka prezentacji polega na umiejętności skupienia i utrzymania uwagi odbiorców.

Audiowizualny przekaz

treści – operowanie obrazem, dźwiękiem i słowem podczas przekazywania informacji.

Audiowizualny przekaz treści jest dla odbiorców ciekawszy i bardziej efektywny niż np. wykład. Może stanowić multimedialną formę rodzinnej pamiątki, wspomnień z lat szkolnych, albumu z podróży czy reklamy produktów lub usług. Przekazywanie wiedzy w sposób interaktywny daje dużo lepsze rezultaty niż typowa nauka książkowa. Zdjęcia, filmy, animacje przedstawione np. w prezentacji multimedialnej są interesującym sposobem przekazu treści.

Więcej na temat

Do tworzenia prezentacji multimedialnych można użyć wielu programów (m.in. Microsoft PowerPoint pakietu Office, Impress pakietu LibreOffice, OpenOffice), aplikacji dostępnych w chmurze (m.in. PowerPoint pakietu Office 365, Prezentacji Google) oraz serwisów internetowych (np. bezpłatny serwis Canva.com).

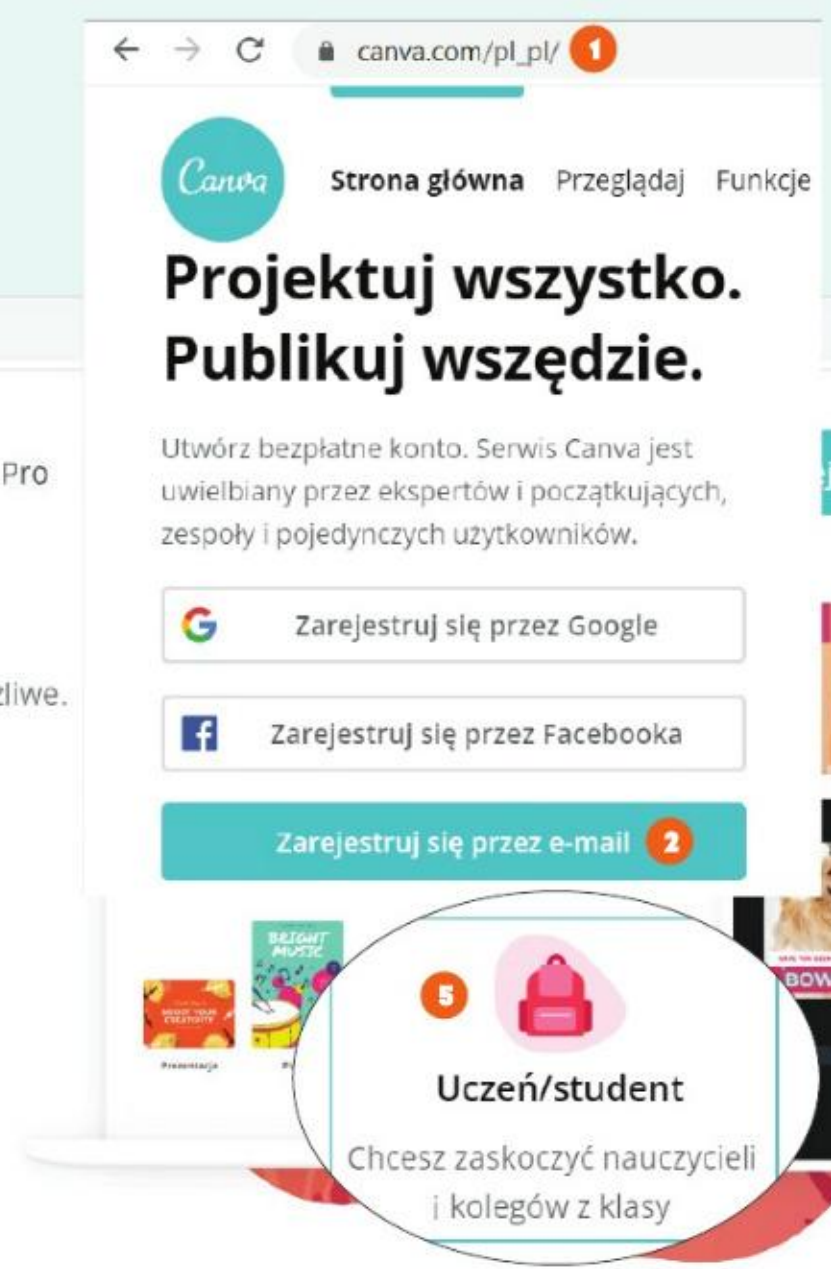
1. Poznaj warunki korzystania z serwisu Canva.com.

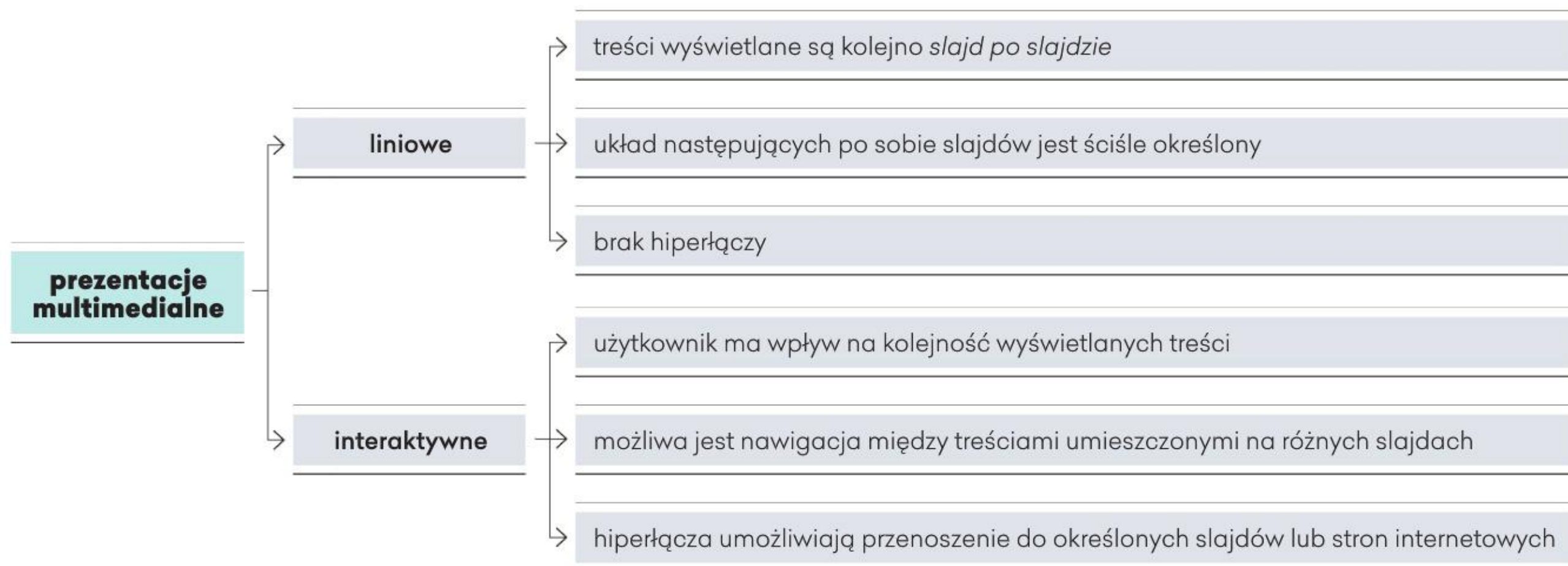


Krok po kroku

Aby zarejestrować się w serwisie Canva.com:

- uruchom stronę internetową **Canva.com** 1,
- kliknij w przycisk **Zarejestruj się e-mail** 2, uzupełnij formularz 3 i kliknij w przycisk **Rozpocznij za darmo!** 4,
- wybierz opcję **Uczeń/student** 5, zaproś koleżanki i kolegów do współpracy lub wybierz opcję **Pomiń**, następnie poznaj możliwości serwisu.



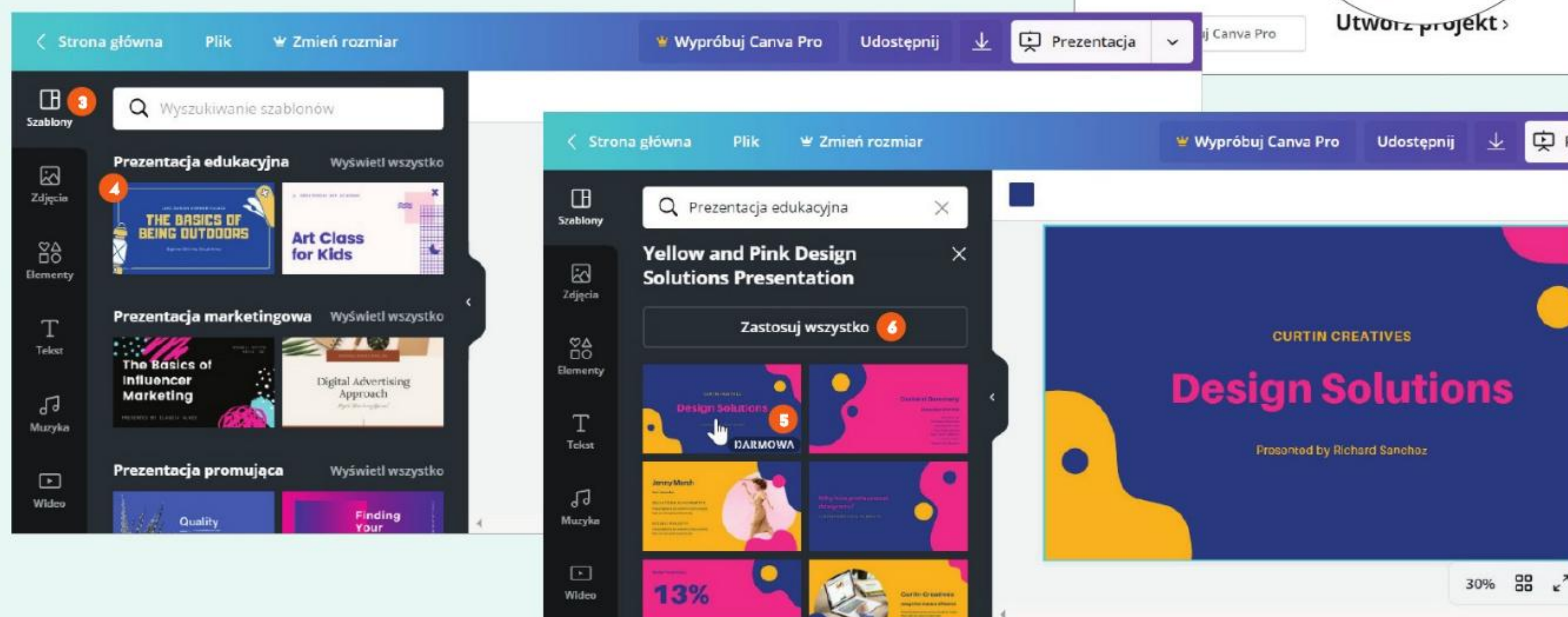
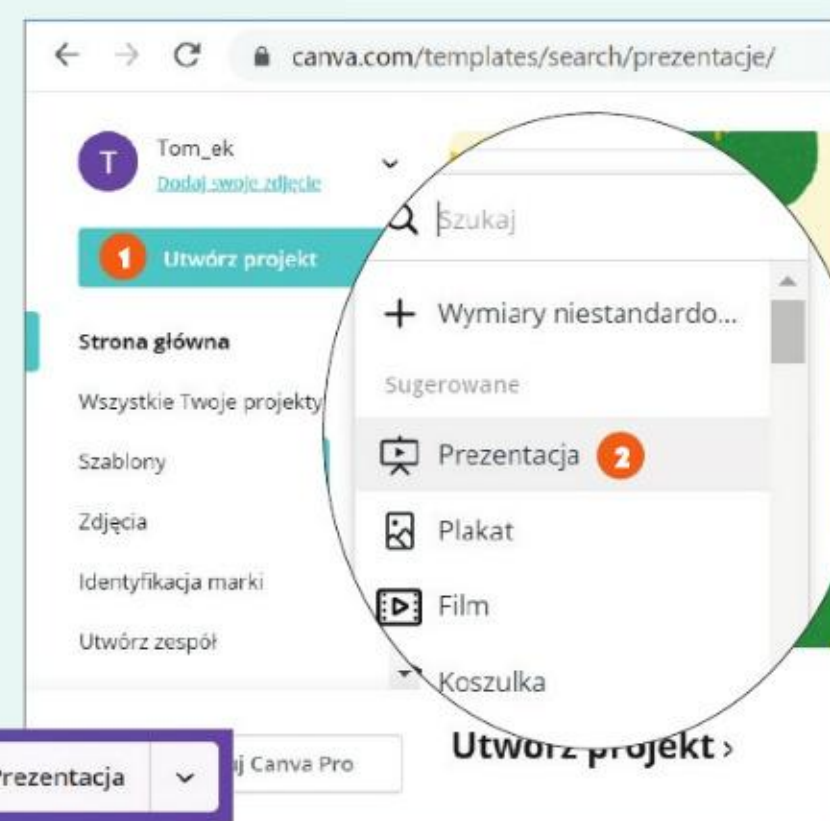


2.  Korzystając z dostępnych szablonów, utwórz w serwisie internetowym Canva.com prezentację multimedialną pt. *Wspomnienia szkolne*. Na slajdzie tytułowym wstaw wcześniej przygotowane animacje obrazu i tytułu. Na kolejnych slajdach możesz umieścić zdjęcia i filmy (pamiętaj, że materiały przesyłane na zewnętrzny serwer mogą być wykorzystane przez niepowołane osoby).

Krok po kroku

Wybierz szablon do prezentacji w serwisie Canva.com:

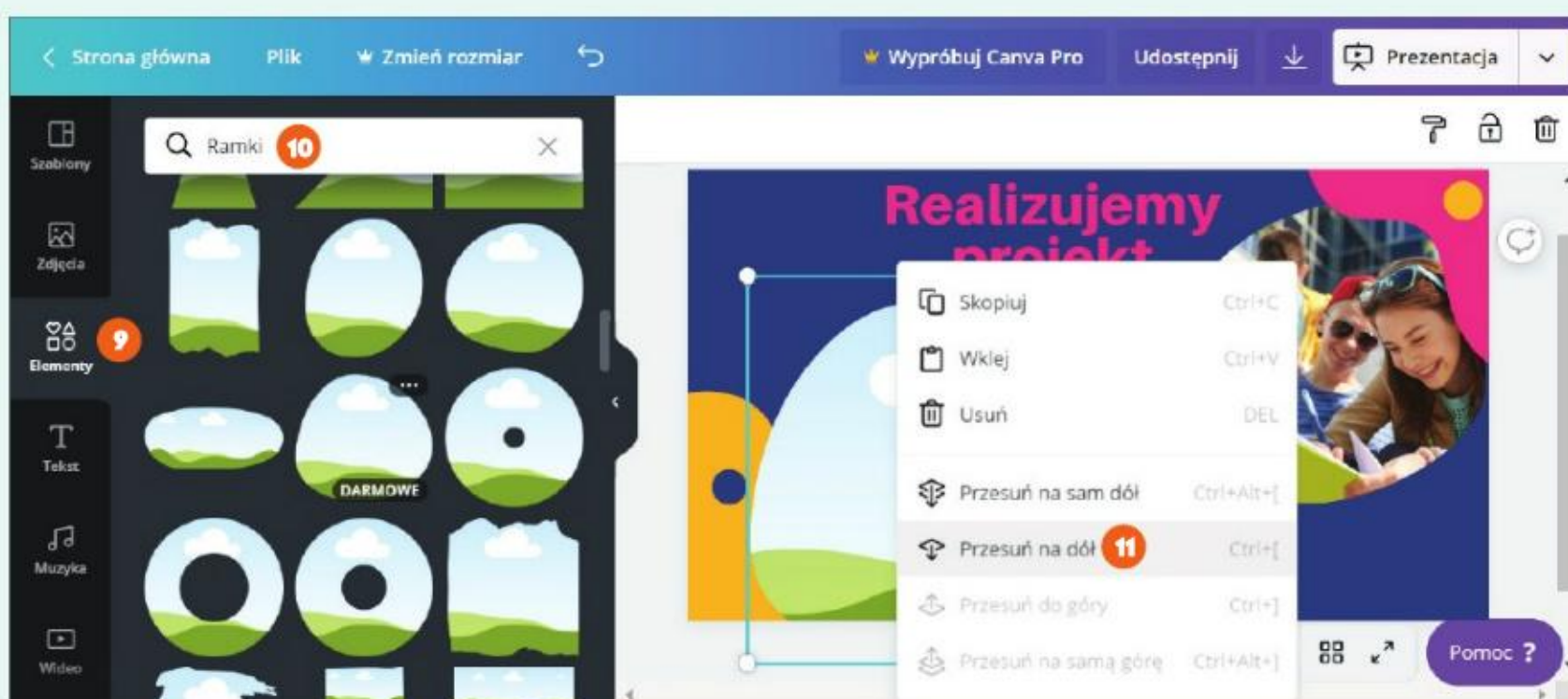
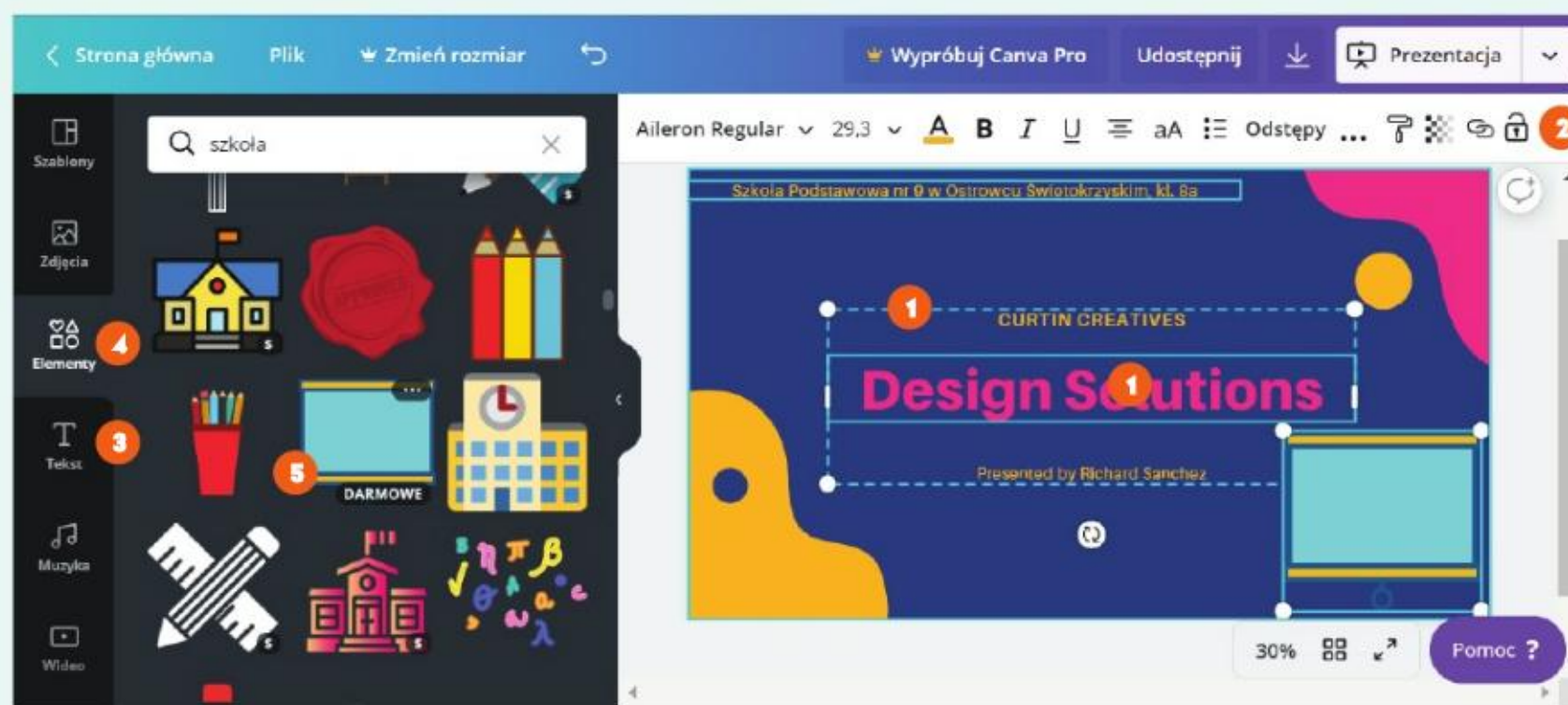
- w oknie serwisu Canva.com kliknij w przycisk *Utwórz projekt* 1 i wybierz opcję *Prezentacja* 2,
- z dostępnych *Szablonów* 3 wybierz *Prezentacje Edukacyjne* 4,
- wybierz szablon, sprawdź, czy jest bezpłatny (z napisem *Darmowa* 5), i kliknij w przycisk *Zastosuj wszystko* 6.



Krok po kroku

Utwórz prezentację w serwisie Canva.com:

- możesz zmienić napisy, klikając w pola tekstowe **1** (korzystaj z paska narzędzi **2**, aby zmienić kolor, krój i rozmiar czcionki), lub usuwając zbędne pola tekstowe, możesz również dołączyć napis po kliknięciu w zakładkę **Tekst** **3**,
- przetestuj dostępne opcje znajdujące się w zakładkach po lewej stronie okna, np. **Elementy** **4**, **Tło**, **Tekst** (pamiętaj, że możesz wybierać tylko bezpłatne tła i elementy graficzne, czyli z napisem **Darmowe** **5**),
- wstaw plik animacji obrazu, w tym celu kliknij w kartę **Przesłane** **6**, a potem – w przycisk **Prześlij obraz lub wideo** **7** i w oknie **Otwieranie** wybierz wcześniej przygotowany plik animacji obrazu lub przeciągnij plik z Pulpitu metodą *złap, przesun i upuść*,
- w podobny sposób wstaw wcześniej przygotowany i zapisany plik z animacją napisu,
- dodaj nowy slajd, klikając w przycisk **Dodaj nową stronę** **8**,
- umieść na nowym slajdzie zdjęcia ze swojej kolekcji, w tym celu kliknij w zakładkę **Elementy** **9**, wybierz opcję **Ramki** **10**, a potem kliknij w wybraną ramkę, aby umieścić ją na slajdzie (na slajdzie tytułowym możesz również wstawić zdjęcie),
- na wstawionej ramce kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Przesun na dół** **11**,
- w zakładce **Przesłane** kliknij w przycisk **Prześlij obraz lub wideo**, aby pobrać zdjęcie, potem umieść je w ramce metodą *złap, przesun i upuść*,



- możesz umieścić na slajdzie elementy graficzne z zakładki *Elementy* (wybieraj bezpłatną grafikę z napisem *Darmowe* 12),
- dodaj kolejne slajdy i umieść na nich zdjęcia i filmy ze swojej kolekcji.



- Po zakończeniu pracy pobierz prezentację i zapisz ją w pliku PDF.



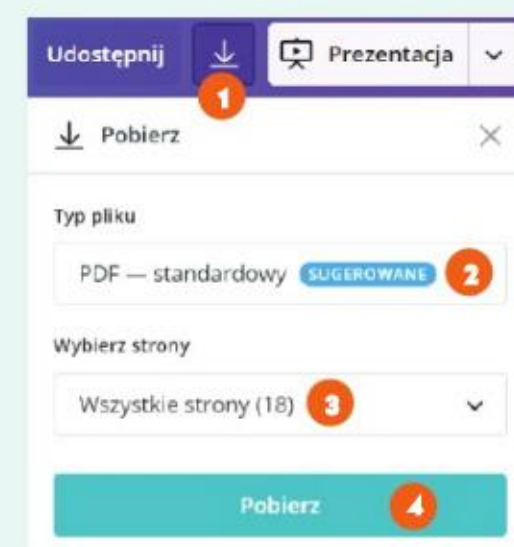
Krok po kroku

Pobierz utworzoną w serwisie Canva.com prezentację i zapisz ją w formacie PDF:

- w oknie otwartej prezentacji kliknij przycisk *Pobierz* 1,
- wybierz *Typ pliku PDF – standardowy* 2 i liczbę stron do zapisania 3,
- kliknij w przycisk *Gotowe*, a następnie – w przycisk *Pobierz* 4,

Uwaga!

Zwróć uwagę, że istnieje możliwość udostępnienia pliku.



W skrócie

- Przekaz audiowizualny może się odbywać m.in. w formie prezentacji multimedialnej. Jest atrakcyjnym sposobem przekazywania treści i umożliwia lepsze ich zapamiętywanie.
- Wyróżniamy dwa rodzaje prezentacji multimedialnych – liniowe i interaktywne. Prezentacja liniowa nie zawiera hiperłączy, a układ następujących po sobie slajdów jest ściśle określony. Natomiast prezentacja interaktywna ma hiperłącza i luźną strukturę slajdów. Pozwala na przechodzenie między powiązаныmi ze sobą slajdami.
- Serwis Canva.com to internetowe narzędzie, które służy do tworzenia prezentacji multimedialnych.

Czy już umiesz?

- Wyjaśnij, czym się różnią multimedialne prezentacje liniowe od interaktywnych.
- Pracując w parach lub 3-osobowych grupach, przygotujcie prezentacje multimedialne na jeden z podanych tematów.
 - Humorystyczne wydarzenia z życia szkoły
 - Sukcesy sportowe kolegów i koleżanek
 - Prezentujemy szkolne talenty
- Przygotuj w edytorze obrazów GIMP humorystyczny kolaż, korzystając ze zdjęć pochodzących z twojego dzieciństwa. Wstaw odpowiedni napis. Zastosuj filtry, aby grafika nabrała niepowtarzalnego charakteru. Zapisz pracę i zaprezentuj ją w klasie.

3.3 Projekt plakatu na uroczystość szkolną

Podejmij temat

- Powiedz, jak rozumiesz podane wypowiedzi.

Plakat niezauważony ginie.

Plakat ma przyciągać uwagę. Musi krzyczeć!

Plakat – artystyczny przekaz informacyjny wykonany na arkuszu dużego formatu, eksponowany w widocznych miejscach.

Plakat łączy w sobie atrakcyjną szatę graficzną ze zwięzłą formą wypowiedzi. Zwykle pełni funkcję informacyjną (np. plakaty: filmowy, teatralny, muzyczny) lub reklamową (promowanie produktów itp.). Jego celem jest zawiadomienie lub zaproszenie do udziału np. w akcji społecznej, wydarzeniu szkolnym. Plakat można wykonać m.in. w edytorze tekstu Microsoft Word, aplikacji Word pakietu Office 365 lub zastosować kreator on-line, np. serwis Canva.com, Pixteller.com, Crello.com.

Więcej na temat

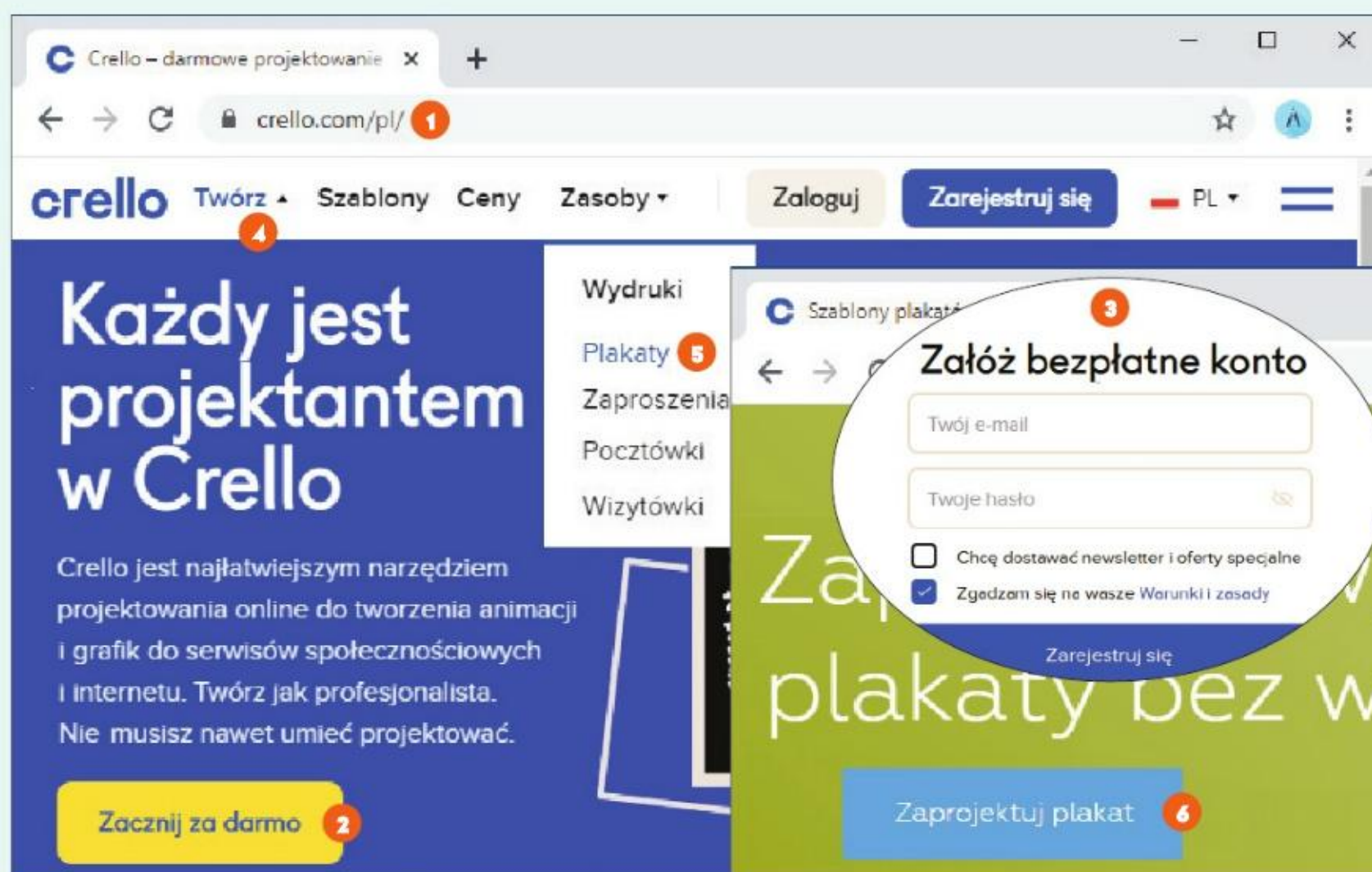
Historia plakatu zaczyna się od afisza (drukowanego ozdobną czcionką tekstu informacyjnego lub reklamowego), którego początki sięgają XV wieku. Plakat rozwinął się wraz z szybkim postępem technik graficznych na przełomie XIX i XX wieku. Przyjął formę indywidualnej wypowiedzi artystycznej, w której głównymi środkami wyrazu są: symbol, metafora, alegoria i znak wizualny. Dziś uważany jest za artystyczny gatunek grafiki użytkowej.

- 1.**  W internetowym serwisie Crello.com zaprojektuj plakat, którego celem jest zaproszenie społeczności szkolnej na uroczyste pożegnanie uczniów klasy ósmej. Uwzględnij na nim informacje na temat terminu uroczystości (data i godzina) oraz miejsca, w którym się odbędzie. Nie umieszczaj materiałów, które nie powinny być powszechnie dostępne (np. dane osobowe lub czyjś wizerunek). Wybieraj bezpłatne szablony, tła, zdjęcia i obiekty graficzne (z napisem *Za darmo*). Zapisz wykonaną pracę. Wydrukuj plakat.

Krok po kroku

Poznaj serwis Crello.com:

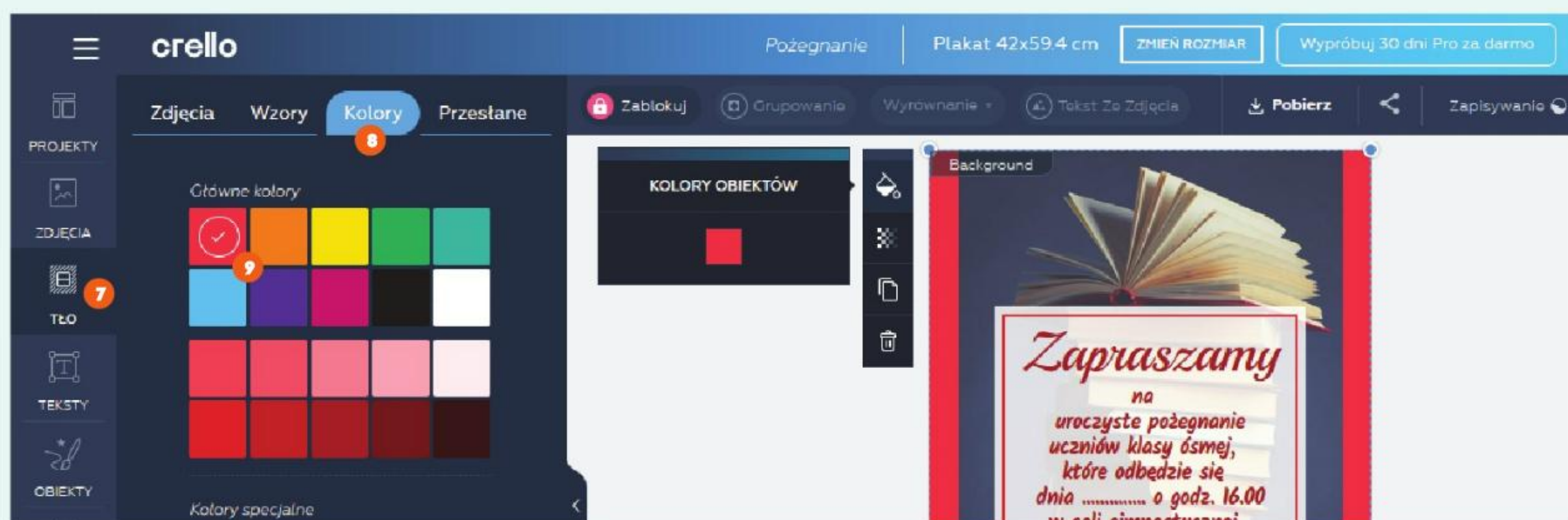
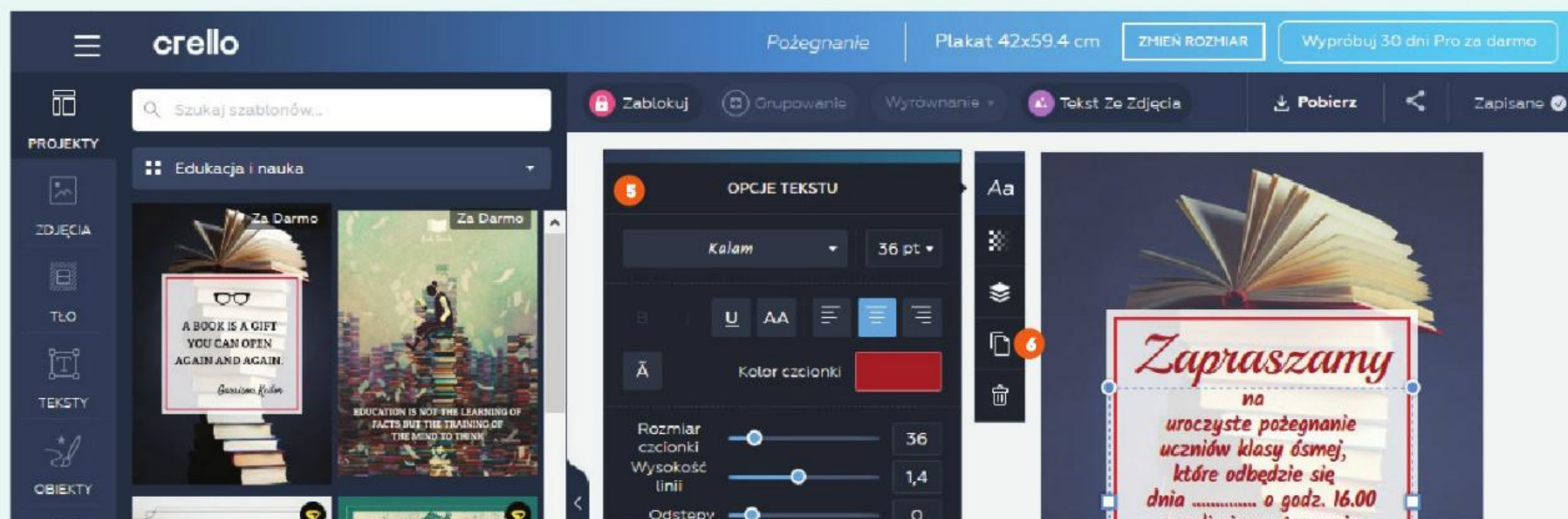
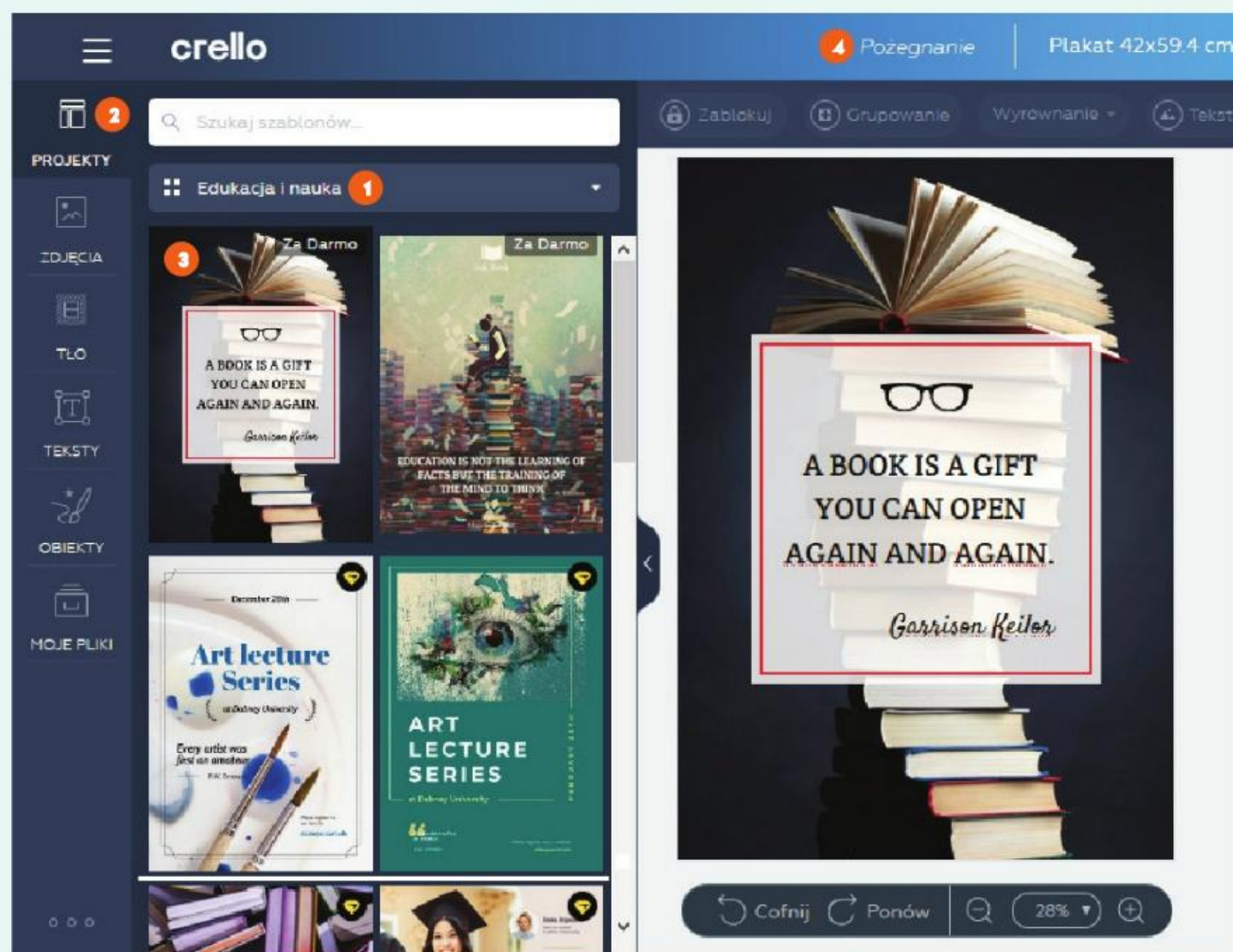
- uruchom stronę internetową *crello.com/pl* **1** i poznaj możliwości serwisu,
- kliknij w przycisk *Rozpocznij za darmo* **2** i załóż bezpłatne konto **3**,
- kliknij w polecenie *Twórz* **4**, z listy *Wydruki* wybierz opcję *Plakaty* **5**,
- kliknij w przycisk *Zaprojektuj plakat* **6**.



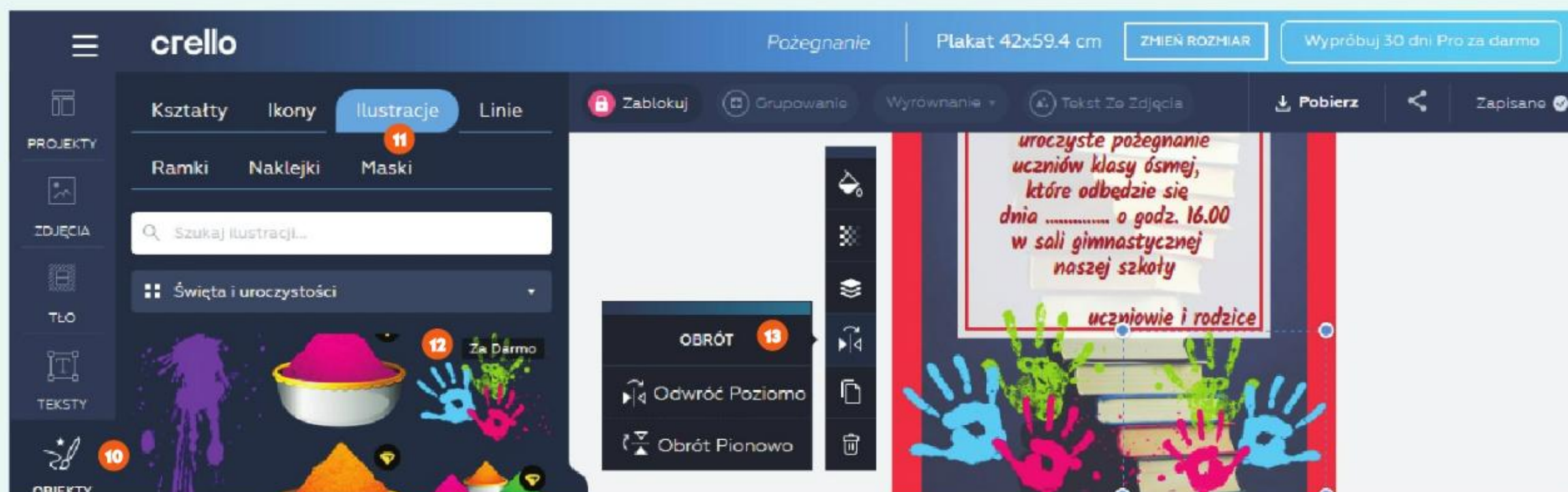
Krok po kroku

Przygotuj plakat w serwisie Crello.com:

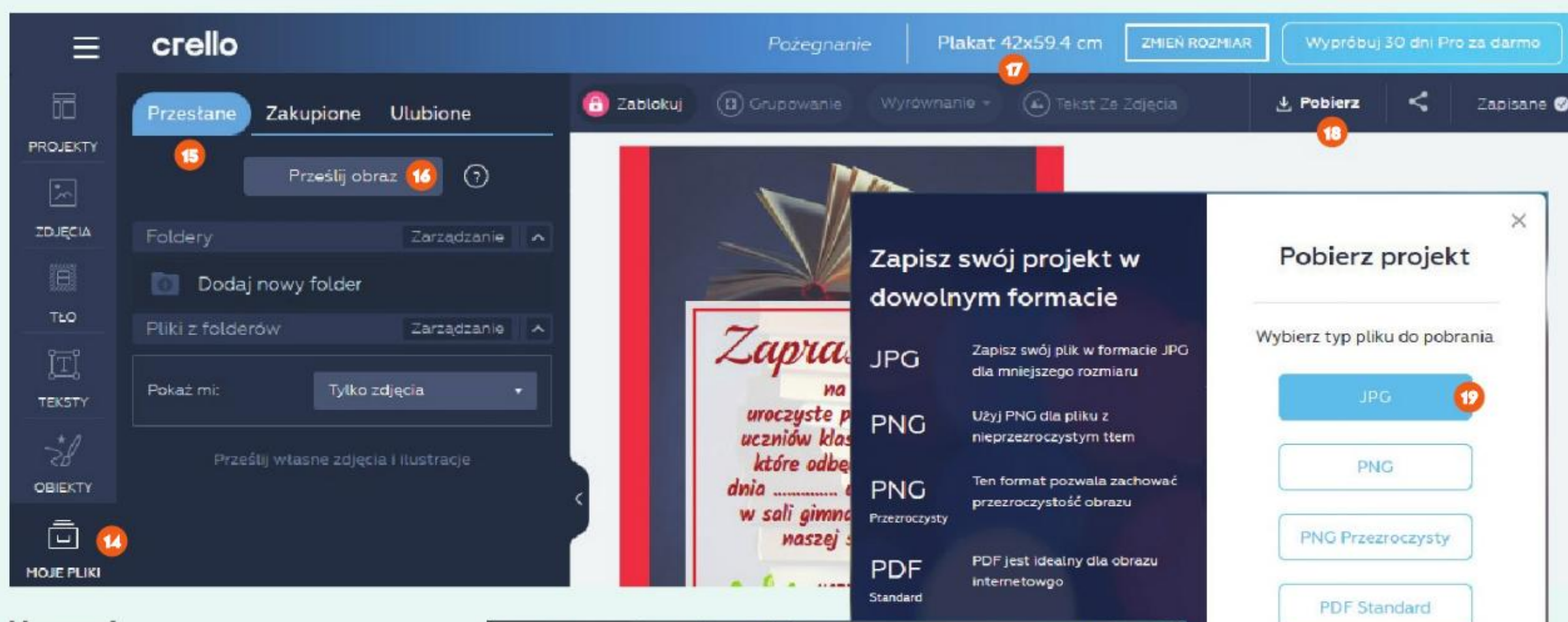
- wybierz z listy kategorię *Edukacja i nauka* ❶,
- w zakładce *Projekty* ❷ znajdź projekt, który oznaczony jest napisem *Za darmo*, i kliknij w wybrany szablon plakatu ❸,
- potem nadaj mu tytuł ❹,
- klikaj kolejno w pola tekstowe, aby zmienić napisy (dobierz krój, wielkość, kolor czcionki) ❺ i usuń zbędne pola lub kopiuj je, korzystając z przycisków   ❻,
- w zakładce *Tło* ❼ kliknij w opcję *Kolory* ❽ i wybierz kolor tła ❾,



- w zakładce *Obiekty* 10 kliknij w opcję *Ilustracje* 11, wybierz grafikę, która oznaczona jest napisem *Za darmo* 12,
- umieść grafikę w wybranym miejscu plakatu i dopasuj jej rozmiar (możesz także zmienić odcień jej kolorystyki, skopiować ją i obrócić) 13,



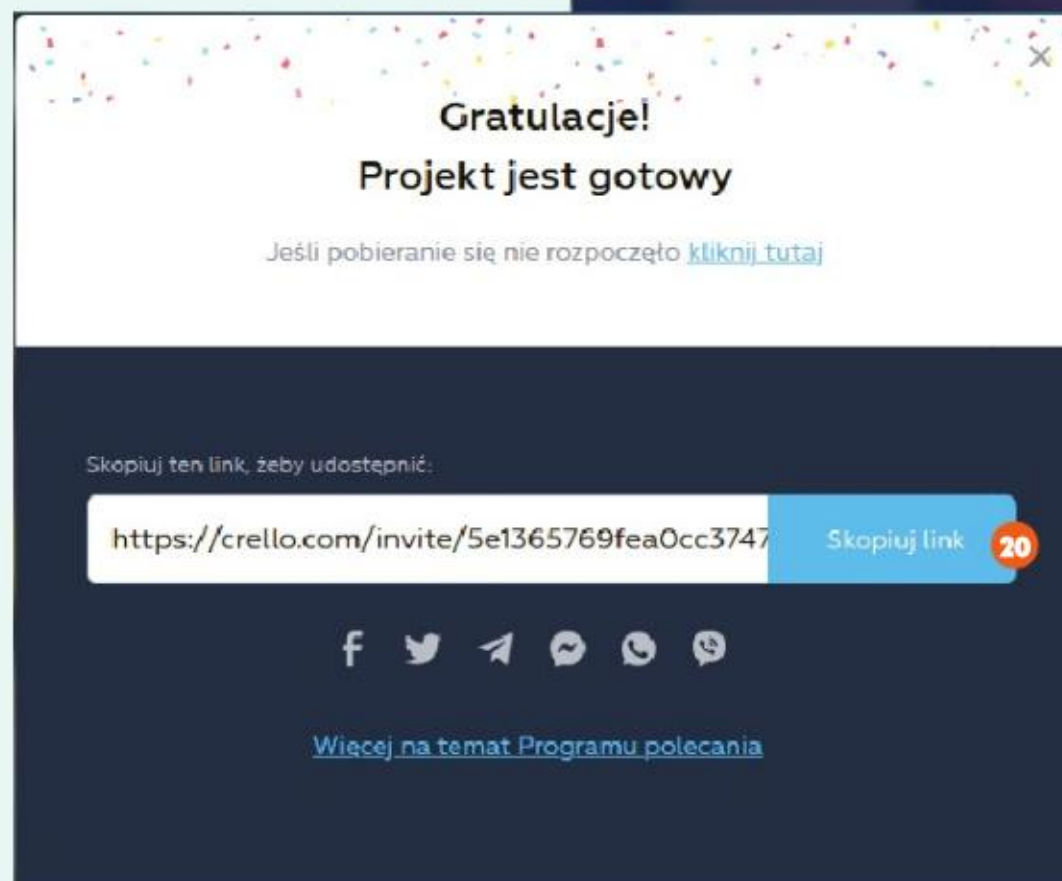
- na plakacie możesz umieścić zdjęcia klasowe ze swojej kolekcji, w tym celu w zakładce *Moje pliki* 14 wybierz opcję *Przesłane* 15, kliknij w przycisk *Prześlij obraz* 16, następnie w nowym oknie odszukaj plik ze zdjęciem i kliknij w polecenie *Otwórz*,



Uwaga!

Zwróć uwagę na wymiary przygotowanego plakatu 17.

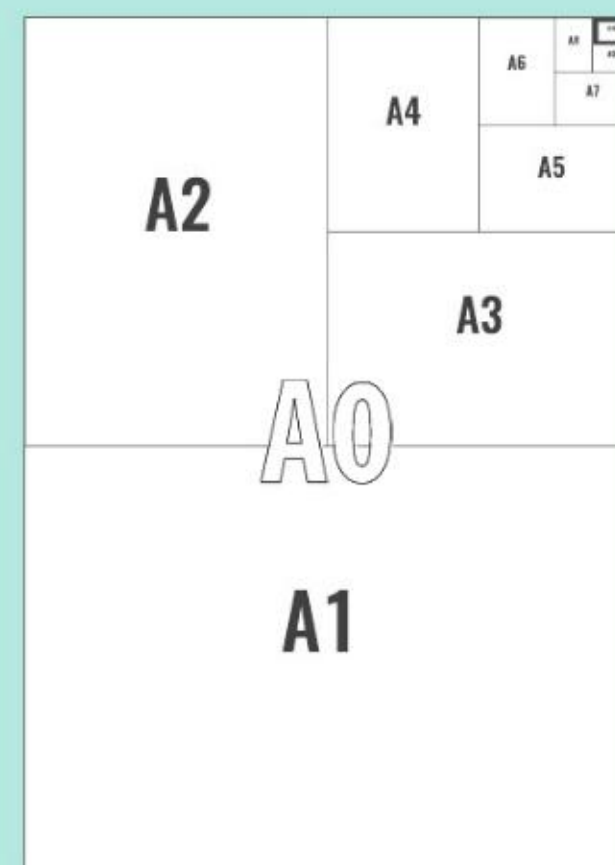
- pobierz wykonany plakat, aby go zapisać, w tym celu kliknij w przycisk *Pobierz* 18,
- wybierz typ pliku do pobrania, np. *JPG* 19, i otwórz automatycznie pobrany plik,
- możesz również skopiować link z zapisanym projektem, aby go udostępnić innym 20.



Więcej na temat

Normy arkuszy papieru w Polsce są zgodne z międzynarodowymi normami, które definiują trzy serie formatów: A, B (ISO 216) i C (ISO 269). Rozmiary formatu A0 (841 x 1189 mm) są tak dobrane, aby jego powierzchnia wynosiła 1 m². Kolejne formaty z tej serii są tworzone przez dzielenie arkuszy w połowie ich dłuższego boku. Najbardziej znanym formatem jest A4 (210 x 297 mm). Natomiast format C określa głównie rozmiary kopert.

Do profesjonalnego wydruku plakatów służy produkowany wyłącznie w tym celu papier plakatowy, który składa się z kilku warstw powlekanych. Cechuje go wodoodporność, wytrzymałość, nieprzezroczystość i odpowiednia sztywność. Jego przednia powierzchnia pochłania małą ilość farby (jest to ważne przy kolorowym wydruku całego arkusza), a tylna – dobrze przyjmuje klej.



Plakat przygotowany na arkuszu o formacie A2 ma wymiary 42,0 x 59,4 cm (420 x 594 mm). Nie każda drukarka ma możliwość wydrukowania plakatu wykonanego w formacie większym niż A4. Do tego celu można zastosować np. urządzenie wielofunkcyjne z możliwością skanowania i kopiowania. Gdy nie ma dostępu do takiego urządzenia, można wydrukować plakat w częściach na arkuszach A4, a następnie je skleić.

Drukarka wielkoformatowa



W skrócie

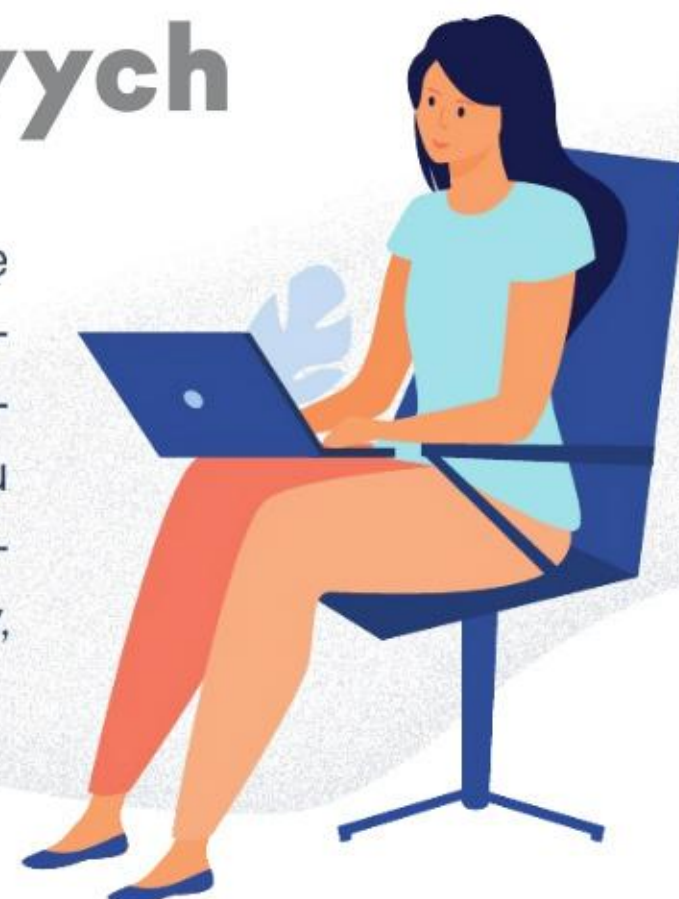
- Znajomość narzędzi informatycznych umożliwia stworzenie skutecznego przekazu, m.in. w formie plakatu, folderu, broszury, ulotki.
- Plakat zazwyczaj pełni funkcję informacyjną. Może być formą reklamy lub zaproszenia na rozmaite wydarzenia.
- Plakat można przygotować z wykorzystaniem m.in. edytora tekstu lub kreatora on-line.
- Plakaty najczęściej wykonuje się na arkuszach o dużym formacie, np. A2. Do wydruku takich arkuszy służą odpowiednie drukarki oraz urządzenia wielofunkcyjne.

Czy już umiesz?

- 1 Wyjaśnij, czym się różni plakat od typowego zaproszenia.
- 2 Korzystając z zasobów internetu, dowiedz się, jakie wymiary (w centymetrach) mają następujące formaty arkusza: A1, A3, A4, A5, B5.
- 3 Pracując w trzech grupach, przygotujcie w edytorze tekstu plakaty informacyjne na następujące tematy:
 - Dyskoteka szkolna – I grupa,
 - Międzyszkolna Olimpiada Sportowa – II grupa,
 - Festyn szkolny „Wkrótce wakacje” – III grupa.Wykorzystajcie wykonane w programie GIMP grafiki i odpowiednie napisy. Udostępnijcie swoje prace nauczycielowi oraz koleżankom i kolegom.

Rodzaje stron internetowych

Przy podziale stron internetowych należy wziąć pod uwagę funkcje, jakie mają spełniać, ich wygląd oraz stopień rozbudowania. Cel powstania strony warunkuje zaprogramowanie konkretnych funkcjonalności. Granice takiego podziału nie są jednak ostre, np. strona firmowa, której głównym celem jest reklama, może zawierać dział sprzedaży produktów, czyli mieć cechy sklepu internetowego.

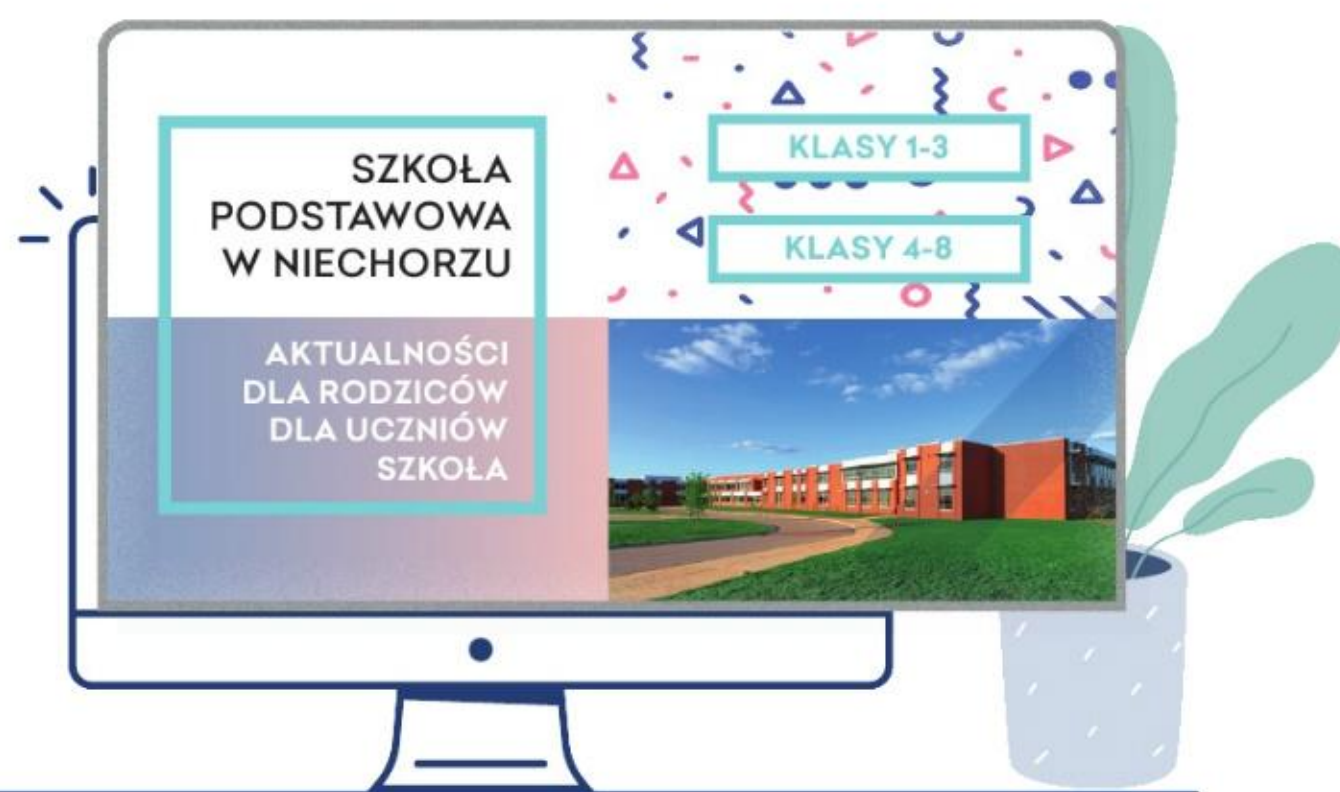
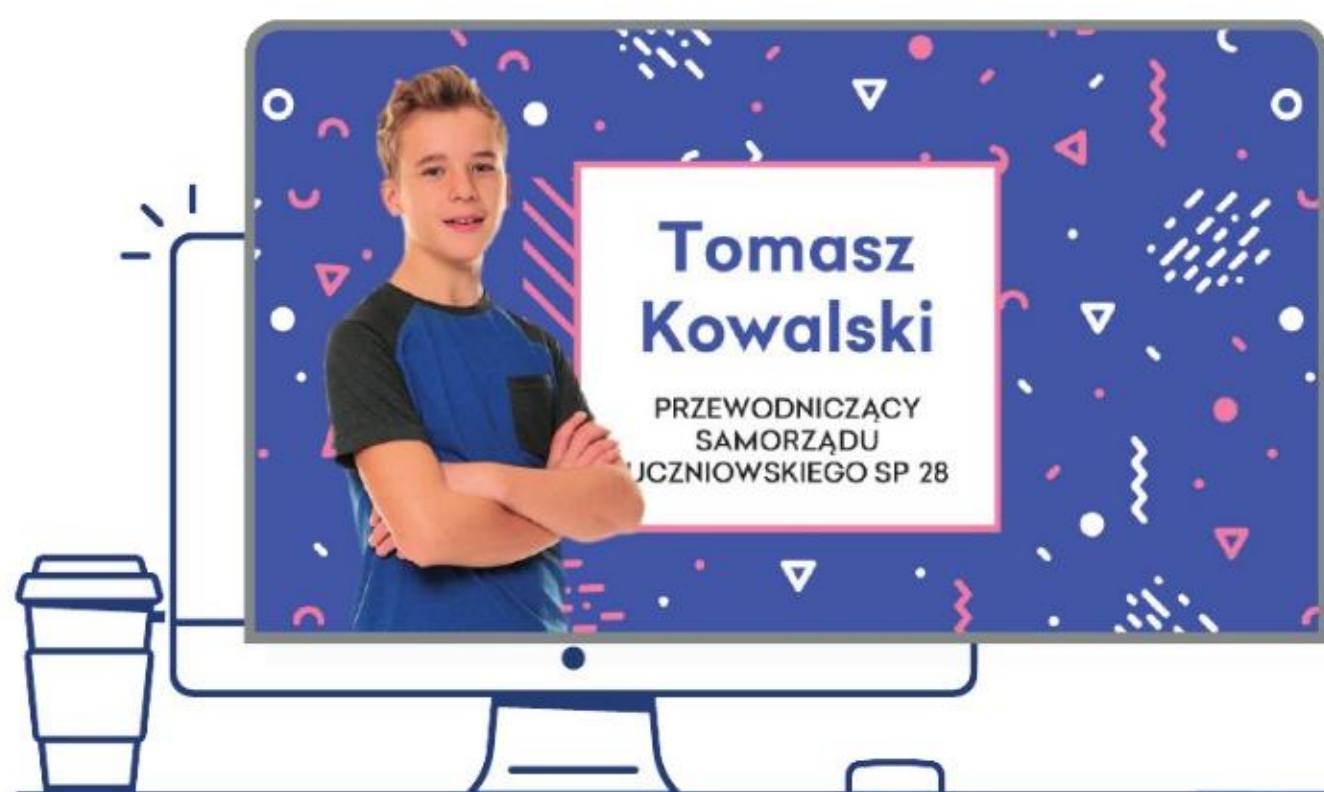


One Page [czytaj 1an pejdż] – prosta strona, która nie wymaga korzystania z zakładek, gdyż wszystkie informacje znajdują się na stronie głównej

- o najważniejsze informacje podane w zwartej formie
- o atrakcyjny wygląd mający przyciągać uwagę odbiorców
- o łatwa, intuicyjna nawigacja po stronie
- o dostosowanie do urządzeń mobilnych
- o małe zużycie transferu

Multi Page [czytaj multi pejdż] – strona rozbudowana, z zakładkami, które stanowią podstrony

- o dostarczenie wielu informacji (dużej ilości treści)
- o wykorzystanie linkowania zewnętrznego (hiperłącza do innych stron)
- o uniwersalność (dostosowanie do różnych celów)
- o różnorodność wyglądu strony głównej i poszczególnych podstron
- o przemyślana nawigacja po stronie
- o dostosowanie do urządzeń mobilnych



Wizytówka najczęściej przybiera formę One Page. Stosowana jest do przekazywania podstawowych i najważniejszych informacji. Pełni funkcję reklamową.

Przykładem **strony firmowej** może być internetowa strona szkoły. Składa się zazwyczaj z wielu zakładek (Multi Page), na których znajdują się szczegółowe, podzielone tematycznie informacje. Strona korporacyjna przedstawia zazwyczaj profil firmy bądź marki, a strona produktowa – ofertę usług lub produktów.

Serwis internetowy stanowi swoistą bazę wiedzy. Można tu znaleźć treści interaktywne (np. strona banku). Często odwiedzane są serwisy informacyjne, ogłoszeniowe. Dużą popularnością cieszą się również **serwisy społecznościowe** mające wpływ na budowanie więzi społecznych. Użytkownicy tworzą własne profile, które mogą być wzajemnie powiązane.

Serwis internetowy (portal horyzontalny) to rozbudowany serwis. Jego podstawową funkcją jest dostarczanie zróżnicowanych tematycznie informacji. Często zawiera forum dyskusyjne, reklamy, filmy wideo, katalogi stron.

Wortal (portal wertykalny) poświęcony jest tylko jednej tematyce, np. książkom, muzyce. Powinien zawierać wysoką jakość treści, ponieważ odwiedzają go osoby, które interesują się określoną tematyką.



Sklep internetowy (e-sklep) służy do sprzedawania i kupowania produktów lub usług przez internet.

Blogi miały być pierwotnie internetowymi prywatnymi pamiętnikami. Obecnie służą do publikacji różnego rodzaju treści (przemyśleń, artykułów, opowiadań, przepisów, porad).



1. Znajdź w internecie przykłady różnych rodzajów stron internetowych. Wybierz jeden z nich i omów na forum klasy jego funkcje oraz interesujące elementy.

3.4 Wycieczki szkolne – projekt strony internetowej w języku HTML

Podejmij temat

 Jak rozumiesz wypowiedź Tima Berners-Lee [czytaj berners li], twórcy usługi World Wide Web (WWW), czyli sieci Web?

Pierwotnym pomysłem sieci było to, że powinna to być przestrzeń współpracy, w której można się komunikować poprzez dzielenie się informacjami.

HTML (*HyperText Markup Language*, czytaj: hajpertekst markap langłydź) – język używany do tworzenia stron internetowych.

Znacznik – element składni języka HTML, który pozwala sterować wyglądem strony internetowej.

Hipertekst polega na zastosowaniu wyróżnionych odsyłaczy (hiperłączy, linków), które automatycznie odwołują się do określonych informacji.

Stronę internetową (WWW) można utworzyć za pomocą specjalnego języka **HTML**, który nazywany jest hipertekstowym językiem znaczników (tagów). Kod strony zapisany w języku HTML zawiera szczegółowy opis jej wyglądu i zawartości. **Znaczniki** to ciągi znaków umieszczone w nawiasach ostrych. Pozwalają na formatowanie tekstu, wstawianie obrazów, dźwięków, filmów, tworzenie odnośników, tabel itp. Przeważnie występują w parach, np.:

 znacznik otwierający, który wprowadza pogrubienie tekstu (bold),
 znacznik zamykający, który kończy wprowadzone pogrubienie tekstu.

Atrybuty znaczników szczegółowo określają ich działanie. **Hipertekst** pozwala na użycie elementów strony głównej (np. tekstu, grafik, zdjęć) jako odsyłaczy do innych stron internetowych, plików, filmów, dźwięków.

Zazwyczaj strona internetowa składa się z wielu plików (pliku strony głównej, plików ze zdjęciami, plików podstron i innych). Plik HTML jest plikiem tekstowym o rozszerzeniu .htm lub .html. Można go przygotować w zwykłym edytorze tekstu (np. Notatnik), lub w edytorach plików tekstowych przeznaczonych dla programistów (np. Notepad2, Notepad++, Programmer’s Notepad, bezpłatnie dostępnych w internecie). Przeglądarki internetowe (np. Chrome, Firefox) odczytują plik HTML, interpretują go i wyświetlają jako stronę internetową WWW (*World Wide Web*).

STRUKTURA STRONY INTERNETOWEJ		
<html>	znacznik otwierający kod strony	
<head>	znacznik otwierający nagłówek (HEAD)	opis strony (informacje przeznaczone dla przeglądarek internetowych, oprócz tytułu znajdującego się na pasku tytułu przeglądarki nie widać ich na stronie)
<meta>	znacznik, który odpowiada za słowa kluczowe, linki, informacje o sposobie kodowania znaków, o autorze strony	
<title> </title>	znaczniki, które odpowiadają za tytuł strony	
</head>	znacznik zamykający nagłówek	
<body>	znacznik otwierający część główną (BODY)	zawartość strony (właściwa treść widoczna na stronie, np. teksty, zdjęcia, tabele, linki)
</body>	znacznik zamykający część główną	
</html>	znacznik zamykający kod strony	

 1. Pracując w parach, utwórzcie w języku HTML stronę internetową na temat wycieczek szkolnych. Zainstalujcie edytor plików tekstowych Notepad++, korzystając ze strony notepad-plus-plus.org. Zdefiniujcie nagłówek dokumentu oraz jego treść. Zastosujcie odpowiednie znaczniki. Zapiszcie plik z utworzoną stroną internetową i wyświetlcie ją za pomocą przeglądarki internetowej.



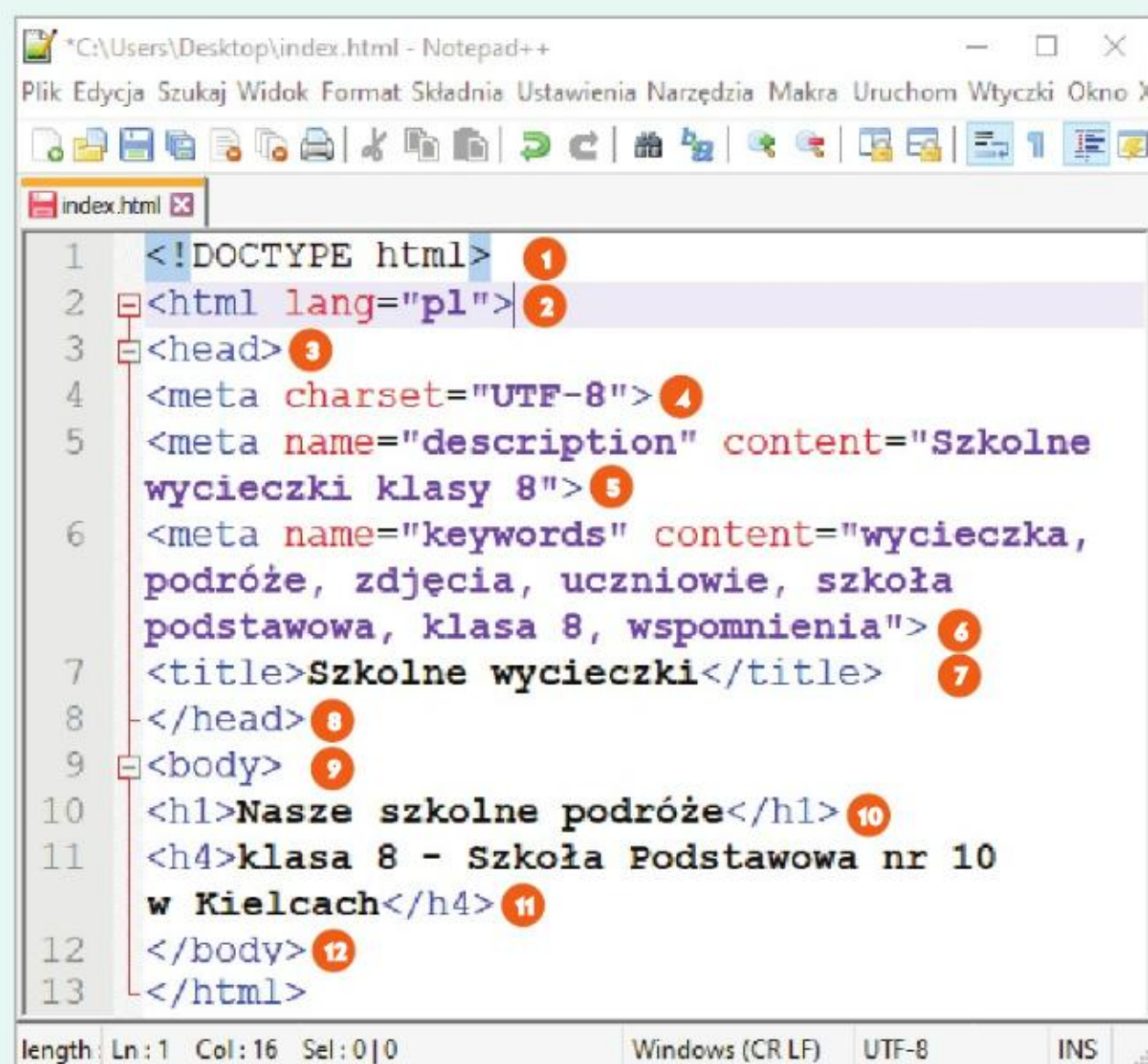
Krok po kroku

Aby przygotować strukturę strony internetowej w języku HTML:

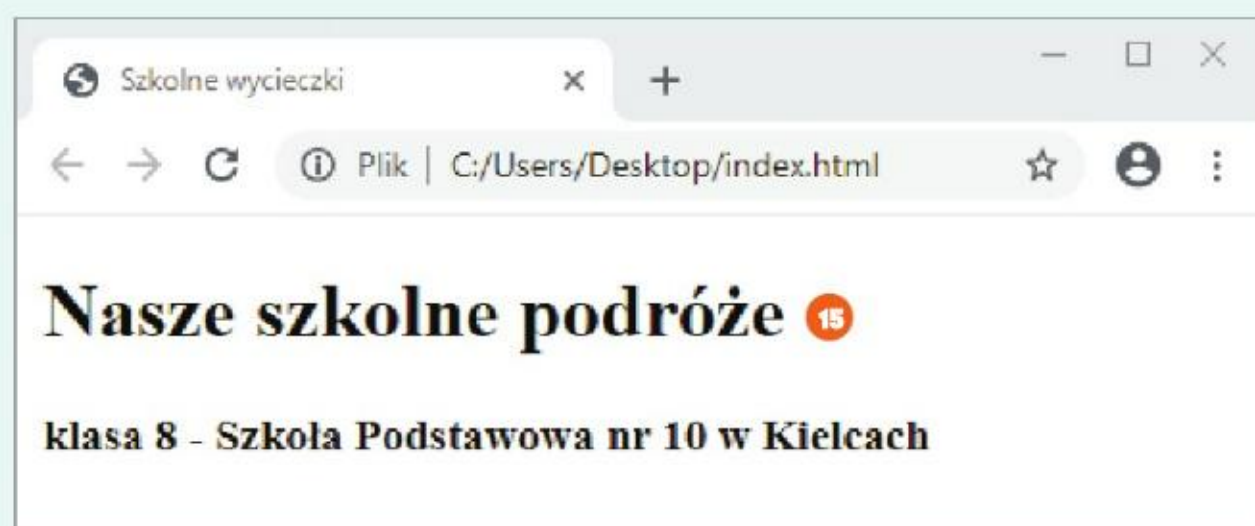
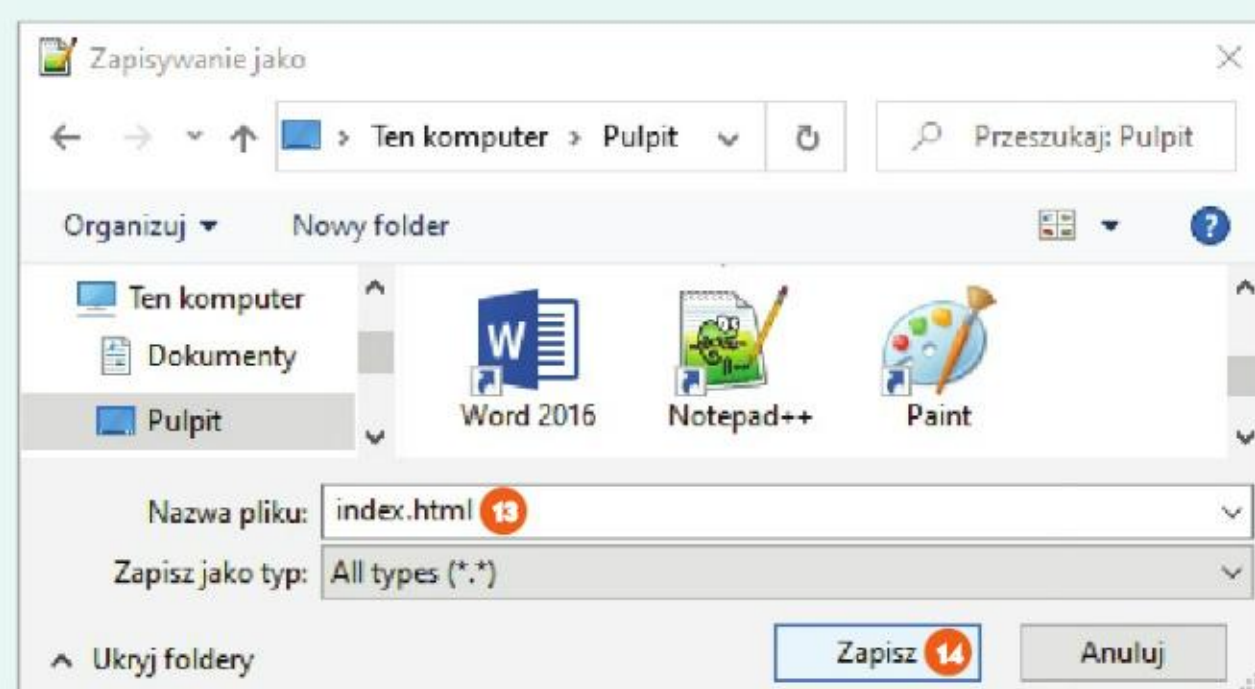
- w oknie Notepad++ wpisz deklarację `<!DOCTYPE html>` ❶ (jest to informacja o typie dokumentu, czyli HTML, dzięki której przeglądarka odpowiednio przetwarza go i wyświetla),
- wpisz znacznik otwierający kod strony `<html lang="pl">` ❷ (pl określa język, w którym będzie wyświetlana strona),
- wpisz znacznik otwierający nagłówek `<head>` ❸ i wprowadź znaczniki z atrybutami:
 - `<meta charset="UTF-8">` ❹ określający zestaw polskich znaków diakrytycznych (ą, ć, ę, ł, ń, ś, ó, ż, ź), dzięki któremu będą one poprawnie wyświetlane na stronie internetowej,
 - `<meta name="description" content="Szkolne wycieczki klasy 8">` ❺ (krótki opis strony przeznaczony dla wyszukiwarek internetowych),
 - `<meta name="keywords" content="wycieczka, podróże, zdjęcia, uczniowie, szkoła podstawowa, klasa 8, wspomnienia">` ❻ (słowa kluczowe związane z tematyką strony dla wyszukiwarek internetowych),
 - `<title>Szkolne wycieczki</title>` ❼ (tytuł strony widoczny na pasku tytułu przeglądarki internetowej, określa pozycję linku do strony w wyszukiwarce),
- wpisz znacznik zamykający nagłówek `</head>` ❽,
- wpisz znacznik otwierający część główną `<body>` ❾,
- wpisz tytuł widoczny na stronie `<h1>Nasze szkolne podróże</h1>` ❿, w którym znacznik `<h1>` określa rozmiar tekstu (od największego h1 do najmniejszego h6) oraz podtytuł ⓫,
- wpisz znaczniki `</body>` oraz `</html>` ⓫,
- zapisz plik (Plik/Zapisz jako..), wpisując jego nazwę i rozszerzenie `index.html` ⓫ (taka nazwa zwykle nadawana jest stronie głównej),
- kliknij w przycisk **Zapisz** ⓫ (nie zamykaj okna edytora),
- kliknij dwukrotnie w ikonę pliku `index.html` i sprawdź, jak wygląda utworzona strona internetowa ⓫.

Uwaga!

W nazwach plików nie należy używać polskich znaków diakrytycznych, wielkich liter oraz spacji.



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="pl">
3 <head>
4 <meta charset="UTF-8">
5 <meta name="description" content="Szkolne wycieczki klasy 8">
6 <meta name="keywords" content="wycieczka, podróże, zdjęcia, uczniowie, szkoła podstawowa, klasa 8, wspomnienia">
7 <title>Szkolne wycieczki</title>
8 </head>
9 <body>
10 <h1>Nasze szkolne podróże</h1>
11 <h4>klasa 8 - Szkoła Podstawowa nr 10 w Kielcach</h4>
12 </body>
13 </html>
```



Więcej na temat

W 1989 roku brytyjski inżynier i naukowiec Timothy Bernes-Lee uruchomił usługę WWW, opracował język HTML i protokół HTTP (do przesyłania danych w sieci WWW). HTML jest wykorzystywany do dzisiejszego dnia i wciąż powstają jego nowe, udoskonalone wersje (informacje o wersji HTML5 znajdują się m.in na stronie www.w3.org).



2. Pracując w parach, rozbudujcie stronę internetową. Dodajcie w części głównej (BODY) cytaty o podróżach, powitanie, informacje o wycieczkach. Użyjcie znaczników: `<hr>`, `<i>` `</i>`, `<b>` `</b>`, `<mark>` `</mark>`. Zastosujcie znaczniki, które wyświetlą nazwy miejscowości w postaci listy numerowanej. Zapiszcie zmiany w pliku `index.html`. Odświeżcie widok strony w przeglądarce internetowej za pomocą klawisza F5 (lub Ctrl+R), aby zobaczyć wprowadzone zmiany.

Znaczniki formatowania tekstu		Opis działania znaczników
 		tekst pogrubiony
<i> </i>		tekst pochylony
		tekst zmniejszony o jeden rozmiar
<mark> </mark>		tekst podświetlony
		akapit
 	znaczniki samozamykające się	przełamanie linii
<hr>		pozioma linia oddzielająca
Znaczniki tworzące listy		Opis działania znaczników
		tworzy listę numerowaną
		tworzy listę z punktami
		element listy

```
9 <body>
10 <h1>Nasze szkolne podróże</h1>
11 <h4>klasa 8 - Szkoła Podstawowa nr 10 w Kielcach</h4>
12 <hr>
13 <h3><i>Należy podróżować, by się czegoś nauczyć... Więc odwiąż liny, opuść
    bezpieczną przystań. Złap w żagle pomyślne wiatry. Podróżuj. Odkrywaj.</i>
    (Mark Twain)</h3>
14 <h2><b><mark>Witamy na naszej pierwszej stronie internetowej!</mark></b></h2>
15 <h4><b>Tutaj dowiesz się, gdzie byliśmy, co zwiedziliśmy i jak świetnie się
    bawiliśmy.</b></h4>
16 <h3><b>Podczas wycieczek szkolnych odwiedziliśmy następujące miejscowości:
    Kraków, Zakopane, Warszawa.</b></h3>
17 </body>
18 </html>
```



3. Zastosujcie na swojej stronie listę z punktami. Zapiszcie plik `index.html` i odświeżcie stronę, aby zobaczyć wprowadzone zmiany.

Nasze szkolne podróże

klasa 8 - Szkoła Podstawowa nr 10 w Kielcach

Należy podróżować, by się czegoś nauczyć... Więc odwiąż liny, opuść bezpieczną przystań. Złap w żagle pomyślne wiatry. Podróżuj. Odkrywaj. (Mark Twain)

Witamy na naszej pierwszej stronie internetowej!

Tutaj dowiesz się:

- gdzie byliśmy,
- co zwiedziliśmy,
- jak świetnie się bawiliśmy.

Podczas wycieczek szkolnych odwiedziliśmy następujące miejscowości:

1. Kraków
2. Zakopane
3. Warszawa

```
17 <ol>
18 <li>Kraków</li>
19 <li>Zakopane</li>
20 <li>Warszawa</li></ol><b></h3>
21 </body>
    </html>
```




4. Pracując w parach, umieśćcie odpowiednio dobrane tematycznie zdjęcie ze swojej kolekcji lub wybierzcie je z bezpłatnego serwisu, np. pixabay.com (postępujcie zgodnie z zasadami prawa autorskiego). Dołączcie hiperłącze turystycznego serwisu internetowego, którego odnośnikiem będzie zdjęcie. Potem dodajcie do nazw miejscowości, które odwiedziliście podczas wycieczek, hiperłącza oficjalnych serwisów internetowych tych miejscowości. Odświeżcie edytowaną stronę i sprawdźcie działanie linków.

Krok po kroku

Aby wstawić zdjęcie na stronę WWW:

- nadaj plikowi ze zdjęciem nazwę (bez użycia znaków diakrytycznych, wielkich liter i spacji), np. *gory*,
- utwórz folder i umieść w nim plik tekstowy ze stroną główną (*index.html*) oraz plik ze zdjęciem,
- w pliku *index.html* wpisz znacznik `<img>` (umożliwiający wstawienie zdjęcia) z atrybutem *src* (określającym ścieżkę dostępu do pliku) `` ❶, napisz w cudzysłowie nazwę pliku i jego rozszerzenie,
- do znacznika *img* dodaj atrybut *title*, dzięki któremu zostanie wyświetlony tytuł zdjęcia, kiedy najedziemy na niego kursorem `` ❷,
- zapisz plik HTML i odśwież stronę, aby sprawdzić, jak wyglądają wprowadzone zmiany.

```
14 <h2><b><mark>Witamy na naszej pierwszej stronie internetowej!</mark></b></h2>
15  ❶
16 <h4><b>Tutaj dowiesz się:
17 <ul>
18 <li>gdzie byliśmy,</li>
19 <li>co zwiedziliśmy,</li>
20 <li>jak świetnie się bawiliśmy.</li></ul></b></h4>
```

```
15  ❷
```

Aby dodać hiperłącza do strony WWW:

- dodaj link do zdjęcia ❸, czyli przed jego tytułem wpisz znacznik `<a>` (tworzący link) z atrybutem *href* (link otworzy się w tej samej karcie przeglądarki) `<a href="http://natatry.pl"></a>` ❹,
- dodaj link do nazwy miejscowości znajdującej się na liście numerowanej, w tym celu przed jej nazwą wpisz znacznik `<a>` z atrybutem *href*, np. `<a href="http://www.krakow.pl">Kraków</a>` ❺,
- zmodyfikuj wprowadzony link, dodając do znacznika `<a>` atrybut *target* z parametrem `_blank` (odpowiadający za otwarcie linku w nowej karcie przeglądarki), np. `<a href="http://www.krakow.pl" target="_blank">Kraków</a>` ❻,
- w podobny sposób dodaj linki do pozostałych nazw miejscowości ❼.

```
14 <h2><b><mark>Witamy na naszej pierwszej stronie internetowej!</mark></b></h2>
15  ❸
16 <h4><b>Tutaj dowiesz się:
17 <ul>
18 <li>gdzie byliśmy,</li>
19 <li>co zwiedziliśmy,</li>
20 <li>jak świetnie się bawiliśmy.</li></ul></b></h4>
21 <h3><b>Podczas wycieczek szkolnych odwiedziliśmy następujące miejscowości:
22 <ol>
23 <li><a href="https://www.krakow.pl" target="_blank">Kraków</a></li> ❹
24 <li><a href="https://www.zakopane.pl" target="_blank">Zakopane</a></li>
25 <li><a href="https://www.warszawa.pl" target="_blank">Warszawa</a></li></ol></b></h3> ❼
26 </body>
27 </html>
```

```
15 <a href="http://www.natatry.pl">
    </a> ❹
```


CSS (ang. *Cascading Style Sheets*) – język stylów używany do formatowania zawartości strony internetowej.

Kaskadowe arkusze stylów (CSS) służą do opisanie wyglądu elementów strony internetowej, które wcześniej zostały zdefiniowane w języku HTML. Atrybuty stylów CSS (*font*, *align*, *style*) mogą być dodawane do konkretnego znacznika HTML. Umożliwiają formatowanie tekstu, m.in.:

- określenie rozmiaru czcionki (wartość podawana w pikselach) i jej nazwy
font: 16px Verdana,
- określenie wyrównania tekstu,
align="left" (wyrównanie do lewej), *align="center"* (wyśrodkowanie),
align="right" (wyrównanie do prawej), *align="justify"* (wyjustowanie).

Na przykład dodanie CSS do znacznika `<p>` (akapit) ustala wyrównanie tekstu (do środka), wskazuje rozmiar (14 pikseli) i rodzaj czcionki (Verdana) oraz określa kolor tła (srebrny): `<p align="center";font: 14px Verdana; style="background-color: silver;"> </p>`. Jeśli CSS zastosujemy jako znacznik `<style> </style>` w nagłówku (HEAD), wtedy będzie dotyczył całej zawartości strony.

5. Pracując w parach, sformatujcie tekst cytatu. Zmieńcie krój i rozmiar czcionki np. na *Verdana*, 16px. Ustawcie wyrównanie tekstu do prawej strony. Odświeżcie edytowaną stronę i sprawdźcie wygląd wprowadzonych zmian.

Krok po kroku

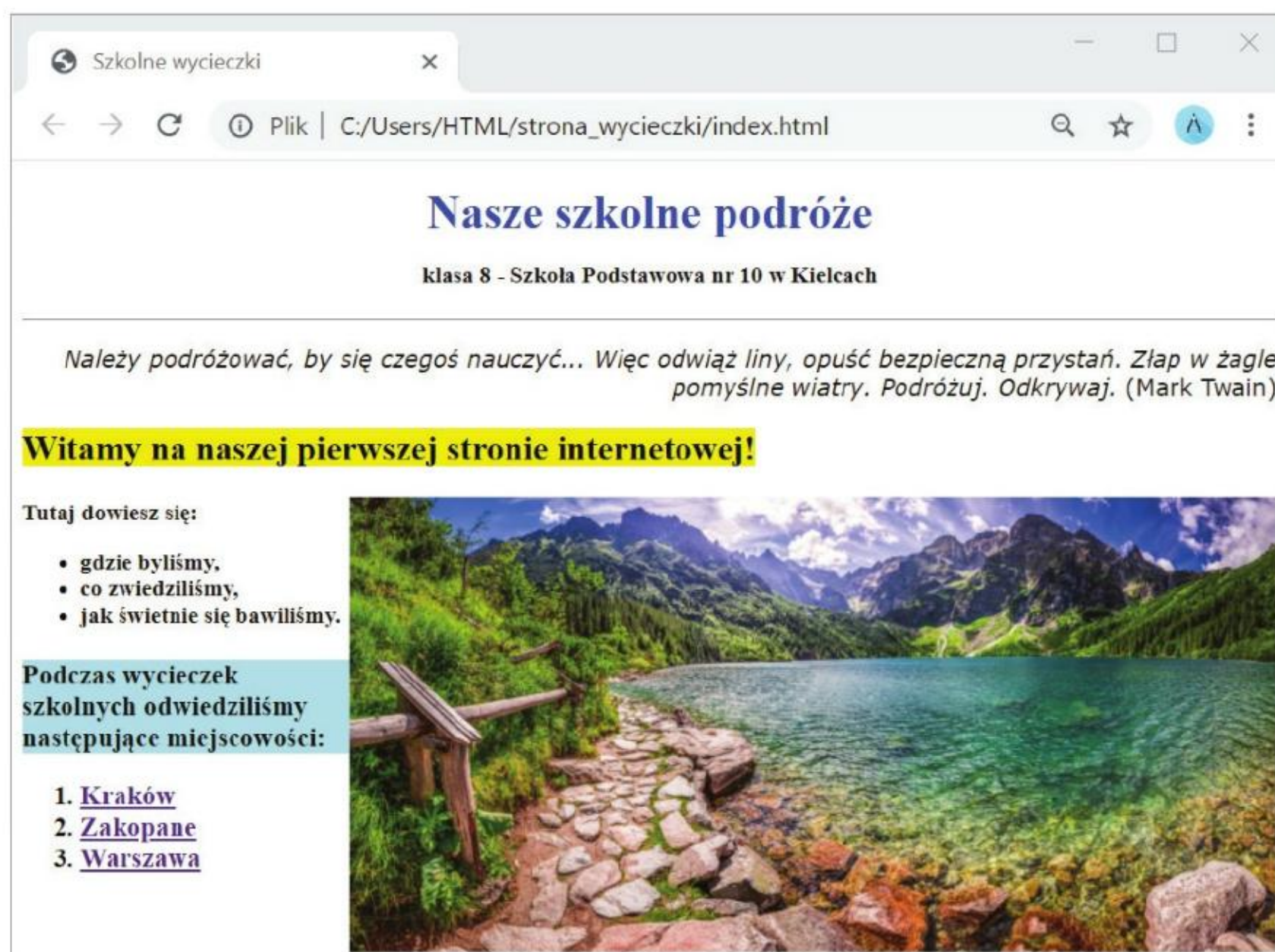
Aby sformatować tekst i zmienić układ zdjęcia na stronie WWW:

- sformatuj tytuł (wyśrodkowanie, czcionka w kolorze niebieskim) `<h1 align="center"; style="color: blue">Nasze szkolne podróże</h1>` 1,
- w podobny sposób sformatuj podtytuł 2,
- sformatuj czcionkę (rozmiar 20 pikseli, na jasnoniebieskim tle) `<h3><p style="background-color: lightblue; font: 20px"> Podczas wycieczek szkolnych odwiedziliśmy następujące miejscowości:</p>` 3,
- wyrównaj zdjęcie do prawej strony `<a href="http://www.tatry.turystyka-gorska.pl"></a>` 4.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="pl">
3 <head>
4 <meta charset="UTF-8">
5 <meta name="description" content="Szkolne wycieczki klasy 8">
6 <meta name="keywords" content="wycieczka, podróże, zdjęcia, uczniowie,
7   szkoła podstawowa, klasa 8, wspomnienia">
8 <title>Szkolne wycieczki</title>
9 </head>
10 <body>
11 <h1 align="center"; style="color:blue">Nasze szkolne podróże</h1> 1
12 <h4 align="center">klasa 8 - Szkoła Podstawowa nr 10 w Kielcach</h4> 2
13 <hr>
14 <h3><p align="right"; style="font:16px Verdana"><i>Należy podróżować, by się
15   czegoś nauczyć... Więc odwiąż liny, opuść bezpieczną przystań. Złap w żagle
16   pomyślne wiatry. Podróżuj. Odkrywaj.</i> (Mark Twain)</p></h3>
17 <h2><b><mark>Witamy na naszej pierwszej stronie internetowej!</mark></b></h2>
18 <a href="http://www.natraty.pl"></a> 4
19 <h4><b>Tutaj dowiesz się:
20 <ul>
21 <li>gdzie byliśmy,</li>
22 <li>co zwiedziliśmy,</li>
23 <li>jak świetnie się bawiliśmy.</li></ul></b><h4>
24 <h3><b><p style="background-color:lightblue; font:20px"> Podczas wycieczek
25   szkolnych odwiedziliśmy następujące miejscowości:</p> 3
26 <ol>
27 <li><a href="https://www.krakow.pl" target="_blank">Kraków</a></li>
28 <li><a href="https://www.zakopane.pl" target="_blank">Zakopane</a></li>
29 <li><a href="https://www.warszawa.pl" target="_blank">Warszawa</a></li></ol></b></h3>
30 </body>
31 </html>
```


6. Na stronie dotyczącej wycieczek wprowadź napis *Galeria zdjęć*, a pod nim wstaw cztery odpowiednio dobrane zdjęcia. Możesz użyć fotografii ze swojej kolekcji lub wybrać je z bezpłatnego serwisu internetowego. Odśwież edytowaną stronę i sprawdź wygląd wprowadzonych zmian.

Więcej informacji na temat stylów CSS możesz znaleźć na stronie www.w3schools.com/css. Natomiast strona htmlcolorcodes.com/color-names zawiera informacje dotyczące nazw kolorów czcionek i tła, które można wykorzystać do formatowania tekstu na stronie WWW.



Więcej na temat

Aby utworzona w języku HTML strona została opublikowana w Internecie, należy ją umieścić na serwerze WWW za pomocą oprogramowania FTP (ang. File Transfer Protocol), służącego do przesyłania plików (np. programu Total Commander lub WinSCP). Oprócz tego potrzebne jest konto na serwerze WWW. Firmy hostingowe oferują miejsca na serwerach po wykupieniu konta. Można również skorzystać z bezpłatnego hostingu (m.in. www.prv.pl, www.cba.pl, pl.000webhost.com).

W skrócie

- HTML jest hipertekstowym językiem znaczników używanym do tworzenia stron internetowych. Znaczniki to elementy języka HTML, które pozwalają sterować wyglądem strony internetowej.
- Tekstowy plik HTML można przygotować w edytorze tekstu. Jest odczytywany przez przeglądarki internetowe, które go interpretują i wyświetlają jako stronę internetową WWW.
- Kaskadowe arkusze stylów (CSS) służą do opisanie wyglądu elementów strony internetowej, które wcześniej zostały zdefiniowane za pomocą znaczników HTML.

Czy już umiesz?

1. Znajdź w internecie kurs on-line dla początkujących lub wideoporadnik dotyczący tworzenia stron internetowych w języku HTML. Sprawdź, czego można się z niego nauczyć.
2. Utwórz stronę internetową w języku HTML na temat swoich zainteresowań. Umieść na niej tekst, zdjęcie (lub grafikę) oraz hiperłącze do innej strony internetowej (jako odsyłacza użyj fragment tekstu). Zapisz plik HTML i sprawdź w przeglądarce, jak wygląda twoja strona.
3. Rozbuduj stronę internetową z ćwiczenia 2. Wstaw hiperłącze, używając zdjęcia (lub grafiki) jako odsyłacza. Zastosuj dowolne style formatowania tekstu. Zapisz plik HTML i zaprezentuj stronę w klasie.

Podsumowanie działu 3

1 Czy znasz te pojęcia? Spróbuj wyjaśnić znaczenie każdego z nich.

format GIF	prezentacje interaktywne	strona firmowa, wizytówka
ruchomy GIF	hiperłącze, link	serwis internetowy
animacja poklatkowa	format PDF	portal, wortal
grafika rastrowa	plakat	e-sklep
piksel	kreator on-line	blog
audiowizualny przekaz treści	szablon plakatu	HTML
serwisy Canva, Crello	urządzenia wielofunkcyjne	kaskadowe arkusze stylów (CSS)
szablon prezentacji	format arkusza	hipertekst
prezentacje liniowe	One Page, Multi Page	znacznik

2 Jak zinterpretujesz przedstawioną grafikę?



W jaki sposób technika cyfrowa ułatwia prezentowanie efektów pracy?

3 Odpowiedz na pytania.

- Na czym polega animacja poklatkowa?
- Jak przygotować animację w edytorze grafiki GIMP?
- Czym charakteryzuje się format GIF?
- Dlaczego użytkownicy korzystają z szablonów prezentacji?
- W jakich sytuacjach stosowanie hiperłączy w prezentacji multimedialnej jest szczególnie uzasadnione?
- Do czego służy HTML?
- Jak się nazywa język stylów używany do formatowania zawartości strony internetowej?

4 Pomyśl, jak dokończyć rozpoczęte zdania. Przedstaw swoją wypowiedź w klasie.

Animacja polega na tworzeniu efektu...
Hipertekst pozwala na użycie...

Interaktywna prezentacja multimedialna zawiera...
Atrybuty znaczników określają...

5 Powiedz, jak rozumiesz podaną wypowiedź.

Obrazy, zdjęcia, animacje, muzyka zatrzymują ulotny fragment rzeczywistości lub wyimaginowanego świata, nadając im niepowtarzalny charakter.

- 6 Zorganizujcie konkurs klasowy na zaprojektowanie w języku HTML najciekawszej strony internetowej na temat ulubionych, godnych polecenia książek lub ciekawych filmów. Strona powinna zawierać tekst, grafikę (zdjęcia) i hiperłączy. Ocenie będą podlegać treść i wygląd strony WWW. Prace konkursowe mogą być wykonane indywidualnie lub grupowo.

- 7 Zapoznajcie się ze znacznikami tworzącymi tabelę. Rozbudujcie utworzoną stronę internetową na temat książek lub filmów, dodając do niej tabelę, np. z podziałem filmów, które warto obejrzeć, na gatunki. Odświeżcie edytowaną stronę i zobaczcie, jak wyglądają wprowadzone zmiany.

Znaczniki tworzące tabelę	Opis działania znaczników
<code><table> </table></code>	tworzy tabelę (atrybut <i>border</i> ustala grubość obramowania komórek tabeli)
<code><th> </th></code>	nagłówek tabeli (atrybut <i>colspan="4"</i> scala komórki w wierszu, a liczba w cudzysłowie wskazuje, ile komórek ma być scalonych)
<code><tr> </tr></code>	dodaje wiersz do tabeli
<code><td> </td></code>	dodaje komórkę do tabeli

```
1 <table border="1">
2 <tr>
3   <th colspan="4">Filmy, które warto obejrzeć</th>
4 </tr>
5 <tr>
6   <td>historyczne</td><td>przygodowe</td><td>fantastyczne</td><td>przyrodnicze</td>
7 </tr>
8 <tr>
9   <td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td>
10 </tr>
11 <tr>
12   <td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td>
13 </tr>
14 </table>
```

Filmy, które warto obejrzeć			
historyczne	przygodowe	fantastyczne	przyrodnicze
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...

- 12) Portal internetowy, czyli rozbudowany serwis, nazywany jest
- a) portalem wertykalnym. b) wortalem. c) portalem horyzontalnym.
- 12) Rozbudowaną stronę internetową z zakładkami, które stanowią podstrony, nazywamy
- a) One Page. b) Blog Page. c) Multi Page.

13) Powiedz, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

- Ruchomy GIF polega na wyświetlaniu kilku różniących się szczegółami grafik jako kolejnych klatek po to, aby uzyskać iluzję ruchu w postaci animacji.
- Animacja poklatkowa to układ kolejnych zdjęć lub obrazów, które składają się na prezentację multimedialną.
- W edytorze obrazów GIMP można przygotowywać obrazy statyczne i dynamiczne.
- Hiperłącza w prezentacji multimedialnej umożliwiają przenoszenie do innych slajdów lub na określone strony internetowe.
- Audiowizualny przekaz treści polega na operowaniu obrazem, dźwiękiem i słowem podczas przekazywania informacji.
- W serwisie internetowym Canva.com nie można korzystać z darmowych szablonów.
- W serwisie internetowym Crello.com nie można edytować pól tekstowych.
- Audiowizualna forma przekazu jest dla odbiorców ciekawsza niż typowy wykład.
- Obecnie każdy blog prowadzony jest w formie internetowego prywatnego pamiętnika.
- Strona internetowa typu One Page jest rozbudowana i ma zakładki (podstrony).
- W multimedialnych prezentacjach liniowych możliwa jest nawigacja między treściami umieszczonymi na różnych slajdach.
- Przeglądarki internetowe interpretują tekstowy plik HTML i wyświetlają go jako stronę WWW.
- Wszystkie znaczniki HTML wymagają znacznika zamykającego.

14) Utwórz stronę internetową w języku HTML na dowolny temat (np. o modzie lub o dyscyplinie sportu, którą się interesujesz). Posłuż się podanym wzorem. Umieść na niej tekst, zdjęcie (lub grafikę) oraz hiperłącze do innej strony internetowej (jako odsyłacz zastosuj fragment tekstu). Zapisz plik HTML i sprawdź w przeglądarce, jak wygląda twoja strona.

15) Rozbuduj stronę internetową z ćwiczenia 14. Dodaj odpowiednią tabelę (na podstawie informacji ze s. 83). Wstaw hiperłącze, używając zdjęcia (lub grafiki) jako odsyłacza. Zastosuj dowolne style formatowania tekstu. Zapisz plik HTML i zaprezentuj stronę w klasie.

Bieganie – zdrowy styl życia

Bieganie pomaga zachować zdrowie i utrzymać dobrą kondycję, wzmacnia odporność i daje zadowolenie. To moja pasja!

Kliknij, aby dowiedzieć się więcej:

1. [Kompendium wiedzy dla biegaczy](#)
2. [Centrum wiedzy o bieganiu](#)
3. [Portal na temat biegania](#)



kliknij w zdjęcie



Zamartwiając się tym, jak wypadniesz, już na starcie przegrywasz. Po prostu solidnie trenuj i daj z siebie wszystko.

Usain Bolt (jamajski lekkoatleta, ośmiokrotny mistrz olimpijski)

Rekordy życiowe Usaina Bolta

Konkurencja	Data	Miejsce	Czas [s]
Bieg na 100 metrów	16 sierpnia 2009	Berlin	9,58
Bieg na 150 metrów	17 maja 2009	Manchester	14,35
Bieg na 200 metrów	20 sierpnia 2009	Berlin	19,19
Bieg na 300 metrów	27 maja 2010	Ostrawa	30,97
Bieg na 400 metrów	5 maja 2007	Kingston	45,28

Indeks

A

adres IP	46
algorytm	6–7
warunkowy	12
iteracyjny	19, 26–27
Euklidesa	15–19, 35
animacja poklatkowa	62
aplikacja Forms	48–49
argumenty funkcji	9–10, 12, 14
arkusz kalkulacyjny	8–14
atrybut znacznika	76–80
audiowizualny przekaz treści	66, 69

B

blog	75
------	----

C

ciąg liczbowy	22
ciąg liczbowy Fibonacciego	22–25
cyfrowa tożsamość	51, 54
czytnik immersyjny	48–49

D

debata	53
dane	20, 26, 36
dyskusja	53

E

eksport obrazu	64
e-sklep	75
etyka informacji	

F

format arkusza	73
format GIF	62, 64–65
format PDF	69
fraktal	31–32
funkcja w arkuszu kalkulacyjnym	8–14
formuła w arkuszu kalkulacyjnym	12–14

G

grafika rastrowa	65
GIMP	62–65
grafika SmartArt	56, 58

H

hiperłącze	
w prezentacji	67, 69
na stronie internetowej	74, 76, 79, 81
hipertekst	76–81
host	46
HTML	76–81

I

indeks elementu listy	36–37
instrukcja zagnieżdżona	12, 14
iteracja	19, 29–30, 32

J

Javablock	16–18
-----------	-------

K

kanal telekomunikacyjny	46
karta sieciowa	46
kaskadowe arkusze stylów (CSS)	80–81
kradzież tożsamości	53
kreator on-line	70–72

L

link	49–50, 52–53, 72, 76, 79
lista kroków algorytmu	26–28
lista, tablica	20–23, 30, 36–39

M

modem	47
moduł	
random	37
turtle	38–39
Multi Page (WWW)	74

N		
największy wspólny dzielnik (NWD)	15–19, 35	
Notepad++	76–81	
O		
Office 365	48–49, 51–52, 57	
One Page (WWW)	74	
otwarte zasoby edukacyjne	55–56	
otwarty dostęp	55	
opis słowny algorytmu	6, 15, 18, 21, 26, 28	
P		
pętla		
iteracyjna	23, 29–30, 32	
zagnieżdżona	31–32	
pętla w Pythonie		
for in	33–36	
while	33–36	
piksel	38, 65, 80	
plakat	70–73, 84	
portal	75	
prezentacje		
liniowe	67	
interaktywne	67	
procedura	19, 30, 32	
programowanie tekstowe	33	
programowanie wizualne	20	
protokół komunikacyjny	46	
przeszukiwanie liniowe	26	
Python	33–39	
R		
rekurencja	31–32	
ruchomy GIF	62, 64	
ruter	47	
rzetelność informacji	53–54	
S		
schemat blokowy algorytmu	16, 18	
Scratch	17–19, 21–23, 29–30, 32	
serwer	46, 50, 81	
selekcjonowanie informacji	53	
serwis		
Canva	66–70, 82, 84, 85	
Crello	70–71, 82	
serwis internetowy	75	
sieci komputerowe	46–48	
sieci: LAN, MAN, PAN, WAN	48	
sieć klient-serwer	46	
sieć równorzędna (Peer2Peer)	46	
składnia języka programowania	33, 36	
sortowanie		
przez wybieranie	27–28	
przez zliczanie	27–28	
strona firmowa (WWW)	74	
switch	47	
szablon prezentacji	67–69	
szablon plakatu	70–71	
T		
tablica, lista	20–22, 30, 36–37	
technologia informacyjna	44–45	
tekstowy język programowania	33–39	
topologia sieci		
gwiazdy	47	
magistrali	47	
pierścienia	47	
U		
urządzenia wielofunkcyjne	73	
W		
warstwy graficzne	63–65	
wiarygodność informacji	53–54	
wizualny język programowania	17–19, 20–23, 29–32	
wizytówka (WWW)	74	
wortal	75	
Z		
zmienne	16, 18, 20, 32–33, 35, 37	
znacznik (tag)	76–80	

Wykaz dysponentów praw autorskich do obrazów i zdjęć zamieszczonych w publikacji

Ilustracje

Agata Dudek i Małgorzata Nowak-Żurek Acapulco Studio (1, 5, 43, 61); Agnieszka Staniec (s. 6-7, 24-25, 40, 44-45, 46, 47, 48, 50, 59, 74-75); Katarzyna Surman-Pusz (s. 54, 82)

Zdjęcia

Schutterstock.com: Tata Donets (złota proporcja, s. 24); Alevtina_Vyacheslav (portret Fibonacci – wektor, s. 24); oksana2010 (róża, s. 24); Anna Maria Vittoria (ślimak, s. 24); Africa Studio (słonecznik, s. 24); No-heaphotos (pęd pomidora, s. 24); Mohd Hafizan bin Ilias (pęd paproci, s. 25); ESB Professional (łańcuch DNA, s. 25); Felix Lipov (schody Bramante, s. 25); Grace Haskin (element skrzypiec, s. 25); Creative Bringer (Partenon – wektor, s. 25); Nelson Charette Photo (fraktal – spirala, s. 31); Lizmyosotis (kalafior rzymski, s. 31); Rainer Lesniewski (symulacje zmian pogodowych, s. 44); tele52 (wizualizacja wnętrza, s. 44); In-Finity (pomiar parametrów życiowych, s. 44); PROKOPEVA IRINA (analizy oraz prezentacje danych, s. 44); Sem-Smith (katalog produktów, s. 44); wan wei (wyszukiwanie, przetwarzanie, wymiana danych, s. 45); Letters-Shmetters (montaż filmów, s. 45); Tikofff1 (tworzenie obrazów i animacji, s. 45); StockMediaSeller (pies przy laptopie, s. 51); elenabsl (elementy infografiki, s. 59); Jiri Perina (elementy kompozycji, s. 59); vasabii (elementy infografiki, s. 59); Syda Pro-ductions (nastolatki_1, nastolatki_2, s. 68); nikshor (drukarka wielkoformatowa, s. 73); Anton Prohorov (formaty arkuszy papieru, s. 73); SurfsUp (siedząca dziewczyna, s. 74); Africa Studio (zdjęcie chłopca, s. 74); Soikina Kateryna (elementy stron internetowych, s. 74-75); Faya Francevna (elementy stron internetowych, s. 74-75); emojoez (elementy stron internetowych, s. 74-75); GoodStudio (elementy stron internetowych, s. 74-75); Maksim M (elementy stron internetowych, s. 74-75); Shaiith (Tatry, s. 82); MicroOne (biegacze, s. 85)

Wikipedia.org: Mark A. Wilson Wilson44691 (popiersie Euklidesa, s. 17); MaterialsScientist (portret Fibonacciego, s. 23); www.vivoscuola.it (autoportret Leonarda da Vinci, s. 29); Wrtlprnft (krzywa Kocha, krzywa Sierpińskiego, s. 31); Soler97 (fraktal – symetria, s. 31); Jacques Descloitres, zespół szybkiego reagowania MODIS, NASA / GSFC (fiordy w Norwegii, s. 31); PLoS www.plos.org (logo Open Access, s. 55); Jonathasmello (logo OZE, s. 58); Motaz (ikona Notepad++, s. 77); Fernando Frazão/Agência Brasil (biegnący Usain Bolt, s. 85)

Pixabay.com: Jaybee_01 (Usain Bolt na bieżni, s. 85)

sonicvisualiser.org: zrzut okna programu Sonic Visualiser na licencji GNU GPL [v2 lub nowsza] (s. 45)



Grupa MAC S.A.
ul. Witosa 76
25-561 Kielce

www.mac.pl

ISBN 978-83-8108-866-4



9 788381 088664

indeks 881484