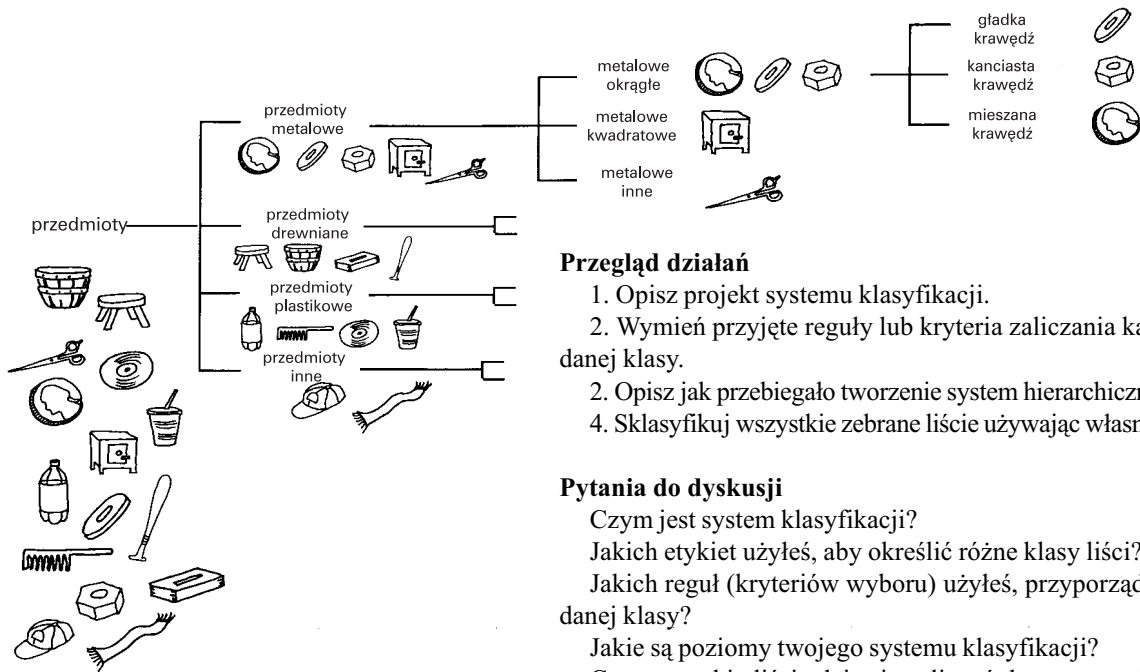


SCENARIUSZ 4.1. Klasyfikacje pomagają nam porządkować i rozumieć przyrodę – instrukcja dla ucznia

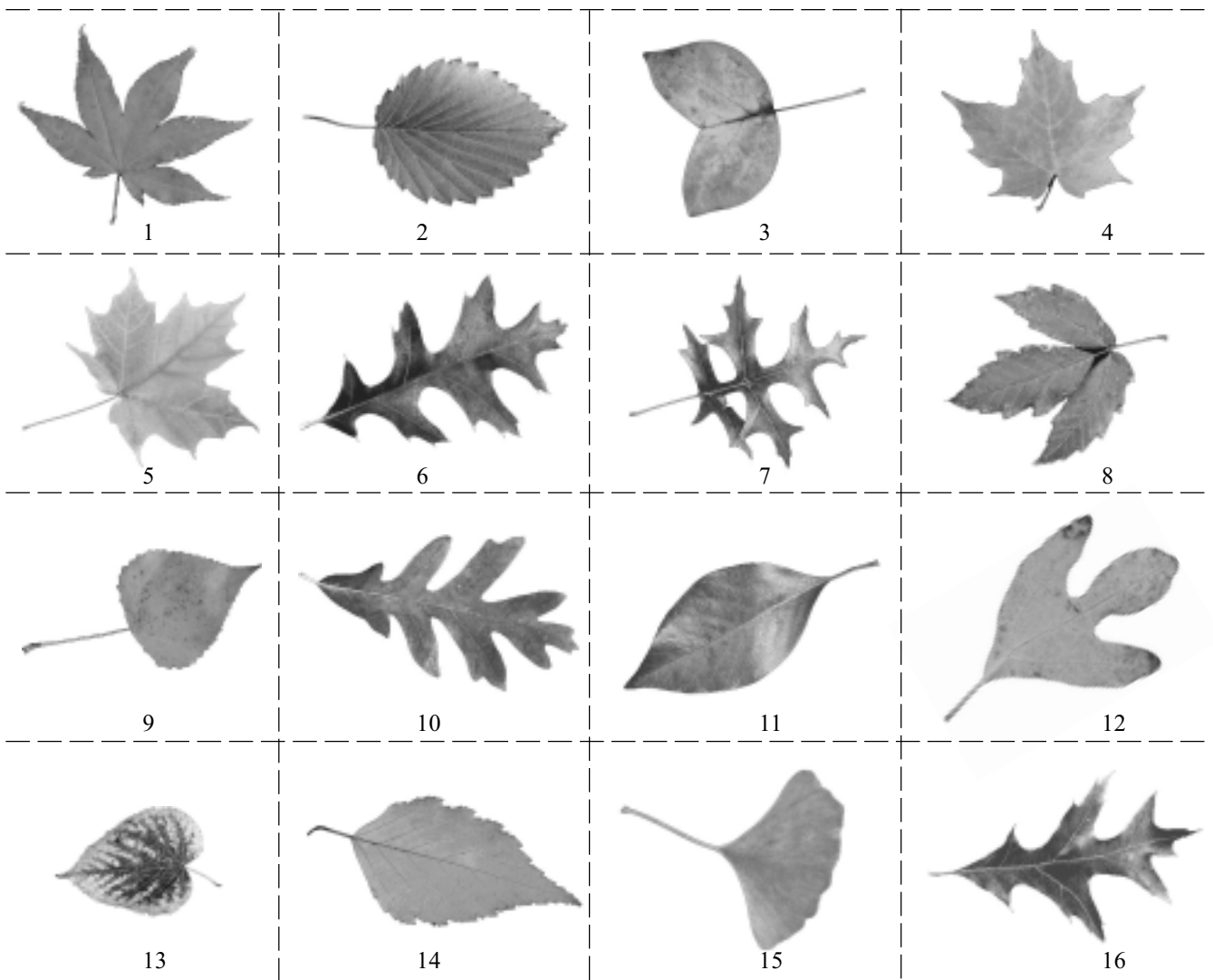


Przegląd działań

1. Opisz projekt systemu klasyfikacji.
2. Wymień przyjęte reguły lub kryteria zaliczania każdego z liści do danej klasy.
2. Opisz jak przebiegało tworzenie system hierarchicznego.
4. Sklasyfikuj wszystkie zebrane liście używając własnego systemu.

Pytania do dyskusji

- Czym jest system klasyfikacji?
- Jakich etykiet użyłeś, aby określić różne klasy liści?
- Jakich reguł (kryteriów wyboru) użyłeś, przyporządkowując liść do danej klasy?
- Jakie są poziomy twojego systemu klasyfikacji?
- Czy wszystkie liście dają się zaliczyć do poszczególnych klas przy użyciu wielu poziomów twojego systemu?



Ilustracje liści do klasyfikacji

SCENARIUSZ 4.2. Jaki to ptak? Dokładność klasyfikacji – instrukcja dla uczniów

Klasyfikacje pomagają nam porządkować i rozumieć przyrodę. Musimy jednak wiedzieć, jak dokładna jest dana klasyfikacja. Służy do tego matryca różnic i błędów używana do mierzenia dokładności procedur klasyfikacji. Pokazuje nam ona, gdzie wystąpiła pomyłka. Podczas prowadzenia tego ćwiczenia będziecie porządkować obrazki przedstawiające ptaki, zaliczając je do jednej z trzech kategorii, oraz porównywać odpowiedzi z dostarczonymi przez nauczyciela danymi weryfikującymi. Dzięki ćwiczeniu będzie można:

- używając danych kryteriów sklasyfikować ptaki jako mięsożerne, roślinożerne lub wszystkożerne,
- porównując odpowiedzi z zestawem danych do weryfikacji, utworzyć matrycę różnic i błędów,

- odnaleźć kategorie z największą ilością błędów,
- dokonać ogólnej oceny dokładności klasyfikacji ptaków, zrozumieć znaczenie matrycy różnic i błędów oraz nauczyć się wykorzystywać informacje, których ona dostarcza.

Wielkość i kształt dzioba ptaka wskazuje przeważnie na to, jaki typ pożywienia on preferuje.

W kolejnych działaniach będziecie zaliczać ptaki do odpowiednich typów:

M – mięsożerne, preferowane przez nie pożywienie: ryby, mięso, owady, małe ssaki,

R – roślinożerne, preferowane przez nie pożywienie: rośliny, ich ziarna, orzechy,

W – wszystkożerne, preferowane przez nie pożywienie: wszystko wymienione powyżej.

Podczas przeprowadzania klasyfikacji ptaków skorzystaj z rysunków dziobów ptaków przedstawionych poniżej.



Typy dziobów ptaków roślinożernych

Typ dzioba zięby: ciężki dziób w kształcie klina, dobry do rozgniatacia orzechów i nasion.



Typ dzioba papuzi: gruby, zakrzywiony do dołu dziób nadaje się do rozłupywania orzechów lub rozgniatacia owoców. Górna część dzioba zaostrzona na końcu i zachodząca na dolną.



Typy dziobów ptaków mięsożernych

Typ dzioba owadożercy: długi, wysmukły nieznacznie zakrzywiony dziób przystosowany do zagłębiania w korze drzew lub ziemi w poszukiwaniu owadów i pająków.



Typ dzioba mięsożercy: krótszy niż owadożerców, górna część dzioba ostro zakończona, wystająca ponad dolną częścią, przystosowany do rwania mięsa.

Typy dziobów ptaków wszystkożernych



Typ dzioba sójki: szeroki, średniej długości dziób używany do jedzenia owadów, owoców, nasion, a nawet padliny.



Typ dzioba drozda: krótszy i bardziej wysmukły niż sójki, służy ptakom tak do jedzenia mięsa, jak też roślin i owadów.

Przegląd działań

1. Przyjrzyj się każdemu z 10 ptaków na rysunkach i zaklasyfikuj je do mięsożernych, roślinożernych lub wszystkożernych. Zapisz każdą z odpowiedzi w Tabeli 1 w kolumnie *Klasyfikacja ucznia*.

2. Dostarczone przez nauczyciela informacje zapisz w Tabeli 1 w kolumnie *Dane weryfikujące*. Dane te będą potrzebne do wypełnienia Tabeli 2.

3. Porównaj *Dane weryfikujące* z *Klasyfikacją ucznia*. W ostatniej kolumnie tabeli 1 wpisz *tak* w przypadku, gdy obie kolumny zawierają takie same informacje, i *nie* – kiedy się różnią.

4. Wypełnij pierwszy rząd matrycy różnic i błędów (tabela 2), używając następujących wskazówek:

a) Policz, ile razy *Uczniowska klasyfikacja* ptaków jako mięsożerne zawiera informację w kolumnie *Danych weryfikujących* – mięsożerne. Zapisz liczbę tutaj _____ oraz umieść tę samą liczbę w komórce matrycy różnic i błędów oznaczonej A1.

b) Policz, ile razy *Uczniowska klasyfikacja* ptaków jako roślinożerne zawiera informację w kolumnie *Danych weryfikujących* – roślinożerne. Zapisz liczbę tutaj _____ oraz umieść tę samą liczbę w komórce matrycy różnic i błędów oznaczonej B1.

c) Policz, ile razy *Uczniowska klasyfikacja* ptaków: mięsożerne zawiera informację w kolumnie *Danych weryfikujących* – wszystkożerne. Zapisz liczbę tutaj _____ oraz umieść tę samą liczbę w komórce matrycy różnic i błędów oznaczonej C1.

Powtórz ten proces dla każdej z kategorii, wypełniając pozostałe dwa rzędy.

SCENARIUSZ 4.2. Jaki to ptak? Dokładność klasyfikacji – instrukcja dla uczniów cd.

Tabela 1. Klasyfikacja ptaków

Nr ptaka	Dane weryfikujące uzyskane od nauczyciela	Klasyfikacja ucznia	Poprawność klasyfikacji tak lub nie
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Tabela 2. Matryca różnic i błędów dla naszego ćwiczenia

Dane uczniów	Dane weryfikacyjne			Razem rzędy
	Mięsożerne	Roślinożerne	Wszystkożerne	
Mięsożerne	A1:	B1:	C1:	D1:
Roślinożerne	A2:	B2:	C2:	D2:
Wszystkożerne	A3:	B3:	C3:	D3:
Razem kolumny	A4:	B4:	C4:	D4:

Uwaga: Wynik zsumowania wartości w kolumnach powinien być równy zsumowanym wartościom w rzędach. W przykładzie: $D4 = \text{razem kolumny } (A4 + B4 + C4) = \text{razem rzędy } (D1 + D2 + D3)$.

Liczby w zaciemnionych komórkach przedstawiają prawidłową klasyfikację ptaków. Należy przyjrzeć się innym komórkom, aby znaleźć niepoprawne klasyfikacje.

Oblicz ogólną dokładność klasyfikacji w procentach. W tym celu podziel całkowitą liczbę poprawnych klasyfikacji ($A1 + B2 + C3$) przez całkowitą liczbę przeprowadzonych prób (komórka D4), a otrzymaną wartość pomnóż przez 100. Przeprowadź ocenę poziomu wykonanej klasyfikacji.

Jeżeli Twoja odpowiedź zawiera się w przedziale:

0%–50% – to poziom ekspertyzy jest poziomem nowicjusza,

51%–85% – to poziom ekspertyzy jest poziomem średnim,

86%–100% – to poziom ekspertyzy jest poziomem zaawansowanym.

Pytania do dyskusji

W której komórce tabeli 2 wpisana została najwyższa liczba i co to oznacza?

Czy napotkałeś na trudności podczas poprawnej klasyfikacji poszczególnych kategorii? Dlaczego?

Jak można następnym razem zmniejszyć liczbę błędów?

Jakie mogą być inne sposoby klasyfikacji ptaków?

Czy masz jakieś pomysły na ulepszenie kryteriów klasyfikacji?

Porównaj swoją matrycę różnic i błędów z matrycami innych uczniów w celu stwierdzenia, kto miał najwyższą liczbę dokładnych odpowiedzi. Sprawdź, czy inne grupy popełniły błędy, klasyfikując te same kategorie.

Jakie pomiary mogą zostać użyte dla oceny jakości danych?

SCENARIUSZ 4.2. Jaki to ptak? Dokładność klasyfikacji – instrukcja dla uczniów cd.

