



# PAKIET TWÓRCA

Celem programu jest zbudowanie pełnego fundamentu: od zrozumienia, czym jest komputer i jak reprezentuje informacje, przez pamięć i dane, aż po pierwsze struktury danych. Pakiet Odkrywca obejmuje pełne zajęcia podstawowe (A) oraz odpowiadające im zajęcia pogłębiające (B). Zajęcia pogłębiające pozwalają przejść od rozumienia pojęcia do jego swobodniejszego wykorzystania w nowych sytuacjach.

Program jest dodatkowo wzbogacony o 4 świetlice edukacyjne, które pozwalają dzieciom łączyć wiedzę z kilku lekcji w większe, praktyczne zadania i utrwalać ją poprzez samodzielne działanie.

**A** lekcja bazowa

**B** lekcja pogłębiająca





## 1A.

### LEKCJA BAZOWA

## Czym jest komputer?

Dzieci odkrywają, że komputer to znacznie więcej niż laptop czy telefon. Poznają jego podstawowy model działania: komputer przyjmuje informacje, zapamiętuje je, przetwarza, a następnie zwraca wynik.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ będzie wiedzieć, gdzie wokół niego znajdują się komputery,
- ✓ zrozumie, jaki jest cel wynalazku, jakim jest komputer,
- ✓ dowie się, co sprawia, że komputer jest komputerem.

## 1B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium komputera – zaprojektuj działający komputer

Dzieci samodzielnie rozdzielają role i projektują sposób działania „ludzkiego komputera”, a następnie testują go na różnych zadaniach.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ wykorzysta model działania komputera do budowy własnego systemu,
- ✓ rozwinie myślenie systemowe,
- ✓ nauczy się analizować zależności pomiędzy elementami systemu,
- ✓ będzie samodzielnie lokalizować i poprawiać błędy,
- ✓ nauczy się oceniać, czy zaprojektowany przez zespół system rzeczywiście działa zgodnie z założeniami.



## 2A.

### LEKCJA BAZOWA

## System dziesiętny – jak zapisujemy liczby?

Dzieci przyglądają się systemowi liczbowemu, którego używają każdego dnia. Na konkretnych przykładach odkrywają znaczenie pozycji cyfry i zauważają, że zapis liczby jest określonym sposobem reprezentowania wartości.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ utrwali dodawanie na praktycznych przykładach,
- ✓ utrwali porównywanie liczb na praktycznych przykładach,
- ✓ zrozumie, jak działa używany na co dzień system dziesiętny,
- ✓ dowie się, że liczby, które znamy, są pewnym sposobem reprezentowania informacji – kodem.

## 2B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium liczb – projektanci zagadek

Dzieci rozwiązują trudniejsze problemy, a następnie samodzielnie konstruują zagadki i sposoby reprezentowania wartości dla innych zespołów.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ rozwinięte elastyczne myślenie matematyczne,
- ✓ nauczy się samodzielnie projektować problemy,
- ✓ będzie uzasadniać własne rozwiązania,
- ✓ rozwinięta umiejętność testowania pomysłów na innych osobach,
- ✓ zobaczy, że to samo zagadnienie można rozwiązywać na różne sposoby.



3A.

LEKCJA BAZOWA

## System binarny – jak komputer zapisuje liczby?

Dzieci poznają system wykorzystujący tylko dwa symbole: 0 i 1. Za pomocą kart, przedmiotów i działań matematycznych uczą się przedstawiać liczby w innym systemie oraz poznają algorytm ich kodowania.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ utrwali dodawanie na praktycznych przykładach,
- ✓ utrwali porównywanie liczb na praktycznych przykładach,
- ✓ pozna inny sposób reprezentowania liczb,
- ✓ pozna algorytm kodowania liczb,
- ✓ zrozumie, w jaki sposób komputer przechowuje informacje.

3B.

LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Binarne wyzwania

Dzieci pracują z trudniejszymi problemami bez gotowego sposobu rozwiązania: niepełnymi kodami, błędami i większymi wartościami.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ osiągnie większą biegłość w systemie binarnym,
- ✓ rozwinie własne strategie rozwiązywania problemów,
- ✓ będzie diagnozować i poprawiać błędy,
- ✓ nauczy się wyjaśniać własny sposób rozumowania,
- ✓ będzie porównywać różne sposoby dojścia do rozwiązania.



4A.

LEKCJA BAZOWA

## Laboratorium binarne – czy 0 i 1 zawsze wyglądają tak samo?

Dzieci utrwalają system binarny, ale przestają patrzeć na 0 i 1 wyłącznie jak na zapisane cyfry. Odkrywają, że dwa stany można przedstawiać na wiele różnych sposobów – za pomocą koloru, ruchu, dźwięku, ustawienia przedmiotu czy gestu.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ utrwali dodawanie na praktycznych przykładach,
- ✓ utrwali znaczenie kolejności bitów i wartości miejsc,
- ✓ pozna praktyczne sposoby przedstawiania liczb w systemie binarnym,
- ✓ rozwinie kreatywność i zdolność adaptacji,
- ✓ rozwinie umiejętności pracy w grupie,
- ✓ nauczy się rozбивać problem na części, tworzyć algorytmy i oceniać swoje działania.

4B.

LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium komunikacji binarnej

Zespół otrzymuje jedynie cel: przekazać informację przy wykorzystaniu dwóch stanów. Dzieci same projektują system, zasady i sposób jego testowania.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ samodzielnie zaprojektuje sposób reprezentowania informacji za pomocą dwóch stanów,
- ✓ będzie testować niezawodność własnego rozwiązania,
- ✓ nauczy się iteracyjnie poprawiać własny projekt,
- ✓ rozwinie współpracę i komunikację,
- ✓ nauczy się uzasadniać przyjęte zasady systemu.



5A.

LEKCJA BAZOWA

## Kodowanie znaków – jak komputer zapisuje litery?

Dzieci poznają kodowanie jako zmianę sposobu przedstawienia informacji. Uczą się przechodzić od litery do odpowiadającej jej liczby, a następnie do zapisu binarnego.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ będzie rozumieć pojęcie kodowania jako procesu zmiany reprezentacji informacji,
- ✓ rozwinie zdolności myślenia logicznego i analitycznego poprzez rozkładanie problemu na mniejsze części,
- ✓ będzie wiedzieć, w jaki sposób za pomocą systemu binarnego można reprezentować litery,
- ✓ poszerzy wiedzę o sposobie działania komputera w zakresie przechowywania i przetwarzania danych tekstowych.

5B.

LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium projektowania kodu

Dzieci projektują własny system kodowania przeznaczony dla innego zespołu. Muszą zdecydować o jego zasadach, dokumentacji i sposobie testowania.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ nauczy się projektować system kodowania od podstaw,
- ✓ zrozumie potrzebę jednoznaczności zasad,
- ✓ rozwinie umiejętność dokumentowania własnych rozwiązań,
- ✓ będzie testować system z perspektywy użytkownika,
- ✓ nauczy się poprawiać rozwiązanie na podstawie wyników testów.



6A.

LEKCJA BAZOWA

## Laboratorium kodowania – wykorzystujemy kodowanie w praktyce

Dzieci wykorzystują poznane wcześniej zasady kodowania do tworzenia własnych wiadomości. Łączą kodowanie z pracą manualną i komunikacją, przekonując się, że tę samą informację można przedstawiać na różne sposoby.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ stworzy własnoręcznie przedmiot zawierający zakodowaną wiadomość,
- ✓ utrwali działanie systemu binarnego w praktyce poprzez kreatywne zadania,
- ✓ rozwinie logiczne myślenie poprzez kodowanie i dekodowanie wiadomości według poznanego algorytmu,
- ✓ zobaczy, że kodowanie można wykorzystywać również do tworzenia tajnych wiadomości i innych form komunikacji.

6B.

LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Tajne wiadomości – zaprojektuj system komunikacji

Zespoły tworzą bardziej rozbudowane wiadomości i same określają sposób oddzielania znaków, oznaczania początku i końca oraz reagowania na błędy.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ rozwinie samodzielne projektowanie systemu komunikacji,
- ✓ zauważy problemy pojawiające się przy pracy z dłuższymi wiadomościami,
- ✓ będzie ulepszać własny system na podstawie napotkanych problemów,
- ✓ rozwinie precyzję i współpracę,
- ✓ nauczy się tworzyć zasady pozwalające innym poprawnie odczytać wiadomość.



## 7A.

### LEKCJA BAZOWA

## Jak komputer zapisuje czarno-biały obraz?

Dzieci odkrywają, że cyfrowy obraz składa się z wielu małych elementów – pikseli. Uczą się przedstawiać czarne i białe piksele za pomocą dwóch stanów oraz kodować i dekodować proste obrazy.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ będzie wiedzieć, że obrazy na ekranie komputera są zbudowane z małych elementów – pikseli,
- ✓ zrozumie, jak liczba i wielkość pikseli wpływają na odbiór obrazu – jego szczegółowość, płynność i „kanciastość”,
- ✓ pozna podstawowy algorytm kodowania i dekodowania obrazów za pomocą systemu binarnego,
- ✓ będzie wzmacniać koncentrację, dokładność i kreatywność,
- ✓ rozwine zdolności logicznego myślenia.

## 7B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium bitmap

Dzieci samodzielnie projektują obrazy, sposoby ich zapisu i zadania pozwalające innym odtworzyć oryginał wyłącznie na podstawie danych.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ pogłębi zrozumienie relacji dane ↔ obraz,
- ✓ rozwine dokładność i precyzję,
- ✓ będzie analizować błędy powstające podczas zapisywania i przekazywania danych,
- ✓ nauczy się projektować zadanie dla innej osoby,
- ✓ będzie oceniać, czy wybrany sposób zapisu pozwala jednoznacznie odtworzyć obraz.



## 8A.

### LEKCJA BAZOWA

## Jak komputer zapisuje kolorowy obraz?

Dzieci rozwijają wiedzę o pikselach i odkrywają, jak powstają kolory. Poznają zasadę reprezentowania kolorów przez komputer i sprawdzają, jak możliwości ludzkiego oka wpływają na sposób, w jaki postrzegamy cyfrowe obrazy.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ zrozumie sposób tworzenia kolorów,
- ✓ pozna zasadę działania ludzkiego oka i jego ograniczenia,
- ✓ będzie rozumieć, w jaki sposób komputery reprezentują kolory pikseli,
- ✓ będzie wzmacniać koncentrację, dokładność i kreatywność,
- ✓ rozwinie zdolności logicznego myślenia.

## 8B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium koloru

Dzieci projektują własne kolorowe obrazy i sposoby ich zapisu oraz analizują kompromis pomiędzy ilością informacji a możliwą szczegółowością.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ głębiej zrozumie sposób reprezentowania koloru,
- ✓ będzie analizować ilość danych potrzebnych do zapisania informacji,
- ✓ rozwinie kreatywność i eksperymentowanie,
- ✓ nauczy się podejmować decyzje projektowe,
- ✓ zobaczy, że sposób reprezentacji wpływa na możliwości całego systemu.



9A.

LEKCJA BAZOWA

## Jak komputer przechowuje informacje?

Dzieci poznają sposoby przechowywania informacji przez komputer poprzez analogie do stolika, szuflady, skrzynki czy zeszytu. Odkrywają również, że pamięć ma ograniczoną pojemność i trzeba nią odpowiednio zarządzać.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ będzie wiedzieć, w jaki sposób komputer przechowuje informacje,
- ✓ zrozumie, że pamięć komputera ma ograniczoną pojemność i musi być zarządzana,
- ✓ nauczy się kojarzyć abstrakcyjne pojęcia z codziennymi czynnościami,
- ✓ rozwinie logiczne myślenie i kreatywność poprzez planowanie, porządkowanie i podejmowanie decyzji.

9B.

LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Menedżer pamięci

Dzieci samodzielnie opracowują strategię zarządzania ograniczonym zasobem i testują ją podczas zmieniających się warunków.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ rozwinie planowanie i podejmowanie decyzji,
- ✓ będzie ustalać priorytety,
- ✓ nauczy się oceniać skuteczność własnej strategii,
- ✓ zrozumie konsekwencje decyzji dotyczących ograniczonych zasobów,
- ✓ będzie modyfikować strategię, gdy zmienią się warunki.



## 10A.

### LEKCJA BAZOWA

## Stałe – informacje, których nie zmieniamy

Dzieci poznają ideę przechowywania informacji, których wartości powinny pozostawać niezmiennie. Poszukują przykładów takich informacji i uczą się rozpoznawać sytuacje, w których dana wartość powinna pozostać stała.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ zrozumie, że komputer przechowuje dane w pamięci i że każda z nich ma swój adres,
- ✓ będzie wiedzieć, że programista może nadawać miejscom w pamięci zrozumiałe nazwy,
- ✓ zrozumie, że niektóre przechowywane wartości powinny pozostać niezmiennie,
- ✓ będzie potrafił wskazać przykłady stałych z życia codziennego.

## 10B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium zasad – co powinno pozostać niezmiennie?

Dzieci otrzymują opis systemu, ale same muszą określić, które informacje powinny pozostać niezmiennie i dlaczego. Następnie testują swoje decyzje, sprawdzając, co stanie się po zmianie wybranych wartości.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ utrwali rozumienie informacji, które powinny pozostać niezmiennie,
- ✓ będzie samodzielnie projektować reguły dotyczące danych,
- ✓ nauczy się przewidywać skutki błędnych decyzji,
- ✓ rozwinie argumentowanie i uzasadnianie własnych wyborów,
- ✓ nauczy się testować, czy zaprojektowane przez siebie zasady są właściwe.



## 11A.

### LEKCJA BAZOWA

## Zmienne – informacje, które mogą się zmieniać

Dzieci poznają zmienną poprzez analogię do podpisanego pudełka znajdującego się w pamięci. Odkrywają, że dane zajmują określone miejsca w pamięci, a ich wartości mogą zmieniać się w czasie. Porównują też zmienne ze stałymi poznanymi na poprzedniej lekcji.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ zrozumie, że komputer przechowuje dane w pamięci i że każda z nich ma swój adres,
- ✓ dowie się, że programista nadaje miejscom w pamięci nazwy – zmienne,
- ✓ zrozumie, że wartość zmiennej może się zmieniać,
- ✓ będzie potrafić wskazać przykłady zmiennych z życia codziennego,
- ✓ będzie potrafić odróżnić zmienną od stałej.

## 11B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium stanu

Dzieci samodzielnie projektują zestaw danych potrzebny do opisanie zmieniającej się sytuacji. Decydują, które informacje będą zmiennymi, a które powinny pozostać stałe, a następnie aktualizują stan systemu podczas kolejnych wydarzeń.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ nauczy się modelować zmieniający się system,
- ✓ będzie pracować z wieloma zmiennymi jednocześnie,
- ✓ utrwali różnicę pomiędzy zmienną a stałą,
- ✓ rozwinie przewidywanie skutków zmian,
- ✓ nauczy się dobierać sposób przechowywania informacji do ich roli w systemie,
- ✓ przygotuje się do późniejszego analizowania algorytmów.



12A.

LEKCJA BAZOWA

## Typy danych – nie każda informacja jest taka sama

Dzieci odkrywają, że liczba, tekst, kolor czy odpowiedź TAK/NIE są różnymi rodzajami informacji. Uczą się klasyfikować dane i dopasowywać wartości do właściwych typów.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ dowie się, że dane mogą mieć różne typy, np. liczba, tekst, kolor czy TAK/NIE,
- ✓ zrozumie, że typ danych określa, co można przechowywać w danym miejscu,
- ✓ będzie potrafić dopasować wartość do odpowiedniego typu danych,
- ✓ zrozumie, że dzięki typom komputer wie, jak obchodzić się z danymi i ile miejsca na nie zarezerwować.

12B.

LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium błędów danych

Zespoły otrzymują wadliwy system bez wskazania liczby ani rodzaju błędów. Muszą samodzielnie opracować sposób jego sprawdzenia.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ rozwinię systematyczne wyszukiwanie i poprawianie błędów,
- ✓ nauczy się tworzyć strategię kontroli danych,
- ✓ będzie uzasadniać wprowadzane poprawki,
- ✓ utrwali wcześniejsze pojęcia dotyczące danych,
- ✓ nauczy się sprawdzać system według samodzielnie opracowanej procedury.



### 13A.

#### LEKCJA BAZOWA

### Nazwy zmiennych i stałych – jak nazywać informacje?

Dzieci przekonują się, że sama możliwość przechowania informacji nie wystarcza. Dane trzeba nazywać w taki sposób, aby zarówno autor rozwiązania, jak i inne osoby mogły łatwo zrozumieć ich znaczenie.

#### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ zrozumie, że zmienne i stałe w programowaniu mają nazwy, które powinny coś znaczyć,
- ✓ będzie potrafić tworzyć sensowne i opisowe nazwy zmiennych oraz stałych,
- ✓ nauczy się oceniać, czy nazwa jest dobra i czytelna,
- ✓ zrozumie, że dobre nazewnictwo pomaga innym zrozumieć program i ogranicza ryzyko błędów,
- ✓ nauczy się patrzeć na zapis informacji z punktu widzenia jego czytelności dla innych osób,
- ✓ będzie potrafić wyodrębnić dane z tekstu oraz przypisać im nazwę i wartość,
- ✓ dostrzeże znaczenie precyzyjnego nazewnictwa również poza programowaniem – np. w dokumentach, organizacji pracy i tworzeniu instrukcji.

### 13B.

#### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

### Laboratorium czytelności

Dzieci otrzymują nieczytelny system i mają go przebudować tak, aby inny zespół mógł zrozumieć go bez pomocy autorów.

#### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ nauczy się projektować rozwiązania z myślą o innych osobach,
- ✓ rozwinie dokumentowanie własnych decyzji,
- ✓ zobaczy znaczenie wspólnych zasad i standardów,
- ✓ utrwali wcześniejsze pojęcia dotyczące danych,
- ✓ będzie testować czytelność rozwiązania na innych osobach.



## 14A.

### LEKCJA BAZOWA

## Rekordy – wiele informacji o jednej rzeczy

Dzieci najpierw doświadczają trudności związanych z pracą z rozproszonymi informacjami, a następnie poznają rekord jako sposób zebrania wielu powiązanych danych w jedną logiczną całość.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ doświadczy, że rozproszone dane są trudniejsze w użyciu,
- ✓ pozna pojęcie rekordu jako zestawu powiązanych pól,
- ✓ zobaczy przewagę uporządkowanego zapisu danych nad chaosem,
- ✓ nauczy się grupować dane w logiczne całości,
- ✓ rozwinie umiejętność wyszukiwania, sortowania i aktualizowania informacji.

## 14B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Baza rekordów

Dzieci same projektują strukturę większego zestawu rekordów pod określony problem, a następnie testują wyszukiwanie i aktualizowanie danych.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ nauczy się projektować strukturę informacji,
- ✓ będzie pracować z wieloma rekordami,
- ✓ rozwinie wyszukiwanie, porównywanie i filtrowanie danych,
- ✓ zrozumie wpływ sposobu organizacji danych na późniejszą pracę,
- ✓ będzie uzasadniać wybór pól potrzebnych do opisanego obiektu.



## 15A.

### LEKCJA BAZOWA

## Tablice – jak uporządkować wiele danych?

Dzieci poznają tablicę jako uporządkowany zbiór wielu elementów. Odkrywają, że każde miejsce ma swój indeks, dzięki któremu można odnaleźć konkretną informację, a następnie poznają podstawowe operacje wykonywane na tablicach.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ zrozumie pojęcie tablicy jako zbioru uporządkowanych elementów,
- ✓ będzie potrafić wskazywać indeksy elementów i zrozumie ich numerację,
- ✓ pozna podstawowe operacje na tablicach: odczytywanie, zmienianie wartości, dodawanie i usuwanie elementów,
- ✓ zrozumie, jak sprawdzać elementy tablicy jeden po drugim,
- ✓ będzie potrafić wskazać przykłady struktur przypominających tablice w codziennym życiu.

## 15B.

### LEKCJA POGŁĘBIAJĄCA

## Laboratorium tablic

Dzieci samodzielnie rozwiązują problemy wymagające dodawania, zmiany, wyszukiwania i usuwania elementów oraz pracy z tablicami rekordów.

### Co dziecko wyniesie z tej lekcji?

- ✓ osiągnie większą biegłość w pracy ze strukturami danych,
- ✓ połączy tablice i rekordy,
- ✓ zacznie analizować całe zbiory informacji,
- ✓ będzie samodzielnie dobierać operacje potrzebne do rozwiązania problemu,
- ✓ przygotuje się do kolejnego etapu nauki algorytmów.



## ● Świetlice TWÓRCY

### Świetlica 1.

#### Laboratorium komunikacji – jak przesłać wiadomość?

Dzieci samodzielnie projektują system przekazywania informacji oparty na poznanych wcześniej zasadach kodowania i reprezentacji. System musi działać również wtedy, gdy jego autor nie może niczego dodatkowo wyjaśnić.

##### Co dziecko wyniesie ze świetlicy?

- ✓ połączy system binarny, kodowanie i reprezentację,
- ✓ rozwinie samodzielne projektowanie,
- ✓ nauczy się tworzyć jednoznaczne instrukcje,
- ✓ będzie testować i ulepszać rozwiązanie,
- ✓ rozwinie komunikację i współpracę.

### Świetlica 2.

#### Laboratorium obrazu – od danych do obrazka

Dzieci wykorzystują system binarny, kodowanie, bitmapy i reprezentację kolorów do stworzenia kompletnego procesu: obraz → dane → przesłanie → dane → odtworzony obraz.

##### Co dziecko wyniesie ze świetlicy?

- ✓ połączy kilka wcześniejszych tematów w jednym zadaniu,
- ✓ pogłębi zrozumienie cyfrowego obrazu,
- ✓ nauczy się diagnozować błędy w danych,
- ✓ zobaczy zależność między ilością informacji a szczegółowością obrazu,
- ✓ rozwinie kreatywność, precyzję i myślenie przestrzenne.



### Światlica 3.

## Laboratorium danych – zbuduj działający system

Dzieci projektują system przechowujący dane, np. dla szkolnego kiermaszu. Same określają potrzebne informacje, decydują, które powinny pozostać stałe, a które mogą się zmieniać, dobierają typy danych i nazwy, a następnie reagują na serię zmieniających się wydarzeń.

### Co dziecko wyniesie ze światlicy?

- ✓ połączy wiedzę o pamięci, stałych, zmiennych, typach danych i nazewnictwie,
- ✓ nauczy się modelować rzeczywisty problem za pomocą danych,
- ✓ będzie świadomie rozróżniać informacje stałe od zmieniających się,
- ✓ będzie śledzić stan większego systemu,
- ✓ rozwinie wyszukiwanie i poprawianie błędów,
- ✓ nauczy się podejmować i uzasadniać decyzje projektowe.

### Światlica 4.

## Wielkie laboratorium informacji – system dla schroniska

Dzieci projektują system informacji o wielu zwierzętach. Określają potrzebne pola, budują rekordy, organizują je w tablicy, wyszukują informacje oraz aktualizują dane w odpowiedzi na kolejne wydarzenia.

### Co dziecko wyniesie ze światlicy?

- ✓ połączy stałe, zmienne, typy danych, nazwy, rekordy i tablice,
- ✓ zaprojektuje strukturę danych dla rzeczywistego problemu,
- ✓ nauczy się dodawać, aktualizować i wyszukiwać informacje,
- ✓ zauważy różnicę między dostępem po indeksie i wyszukiwaniem według cechy,
- ✓ zobaczy, jak z prostych elementów buduje się większy system informatyczny,
- ✓ rozwinie samodzielność, planowanie i myślenie systemowe.