



Informatyka dla Smyka (I4S) to pakiet 25 modułów aplikacji przeznaczonych do zajęć przy komputerze. Niektórymi z nich dzieci mogą bawić się jeszcze w przedszkolu, a nawet wcześniej. Jednak większość została zaprojektowana z myślą o zajęciach w ramach edukacji wczesnoszkolnej lub w następnych klasach.

Aplikacje w największym stopniu odnoszą się do edukacji informatycznej, ale mogą też być przydatne na zajęciach związanych z niemal każdą inną edukacją: matematyczną, przyrodniczą, językową, plastyczną itp.

Za pakietem **I4S** stoi **idea konstruktywizmu** Jeana Piageta zgodnie z którą to uczeń buduje swoją wiedzę na bazie tego, co już wie, oraz doświadczeń zdobytych przy wykonywaniu różnych ćwiczeń. Tę ideę, **uczyć się przez działanie** (ang. *learning by doing*), mającą swoje korzenie w progresywizmie przełomu XIX/XX wieków, pod koniec XX wieku poszerzył Seymour Papert do **konstrukcjonizmu**, kładącym dodatkowo nacisk na artefakty, będące wytworem uczących się. To ukierunkowanie aktywności uczniów dobrze charakteryzują słowa Paperta, że: **dzieci uczą się w działaniu i myśląc o tym co robią**. Obecnie to myślenie towarzyszące edukacyjnym aktywnościom dzieci dobrze określają sposoby myślenia (ang. *mental tools*) składające się na **myślenie komputacyjne**.

Proponowane w tym pakiecie ćwiczenia mogą służyć rozwijaniu umiejętności najmłodszych i budowaniu wiedzy z zakresu różnych edukacji wczesnoszkolnych. Jednocześnie pomagają kształtować – na tym etapie edukacyjnym na ogół nieświadomie – sposoby myślenia towarzyszące różnym podejściom do rozwiązywania problemów.

Projekt pakietu I4S zainicjował i rozwijał Maciej M. Sysło przy współpracy z zespołem firmy Learnetic S.A., który zajął się również komputerową realizacją wszystkich lekcji. Maciej Sysło dziękuje nauczycielkom, których uwagi przyczyniły się do ulepszenia prezentacji w tym pakiecie.

Jako dodatkowe materiały metodyczne w module „Materiały dla nauczyciela” zamieszczamy: (1) opisy osiągnięć uczniów po zakończeniu edukacji wczesnoszkolnej w zakresie edukacji informatycznej oraz (2) standardy przygotowania nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej w zakresie informatyki.

W dalszej części znajdziecie Państwo instrukcję, jak korzystać z pakietu **I4S**, oraz krótką charakterystykę poszczególnych modułów.

Poradnik użytkownika pakietu I4S

Przejdźcie do pakietu I4S w komputerze

Przy pierwszej próbie skorzystania z pakietu, należy najpierw zalogować na platformie dzwonek.pl, a następnie dodać pakiet do swoich Zasobów. W tym celu należy najpierw wybrać zakładkę Kolekcje, a następnie po lewej stronie wybrać wydawcę Learnetic i na samym dole – sekcję Informatyka. Spośród kafelków, które się ukażą na środku, należy wybrać **Informatyka dla Smyka**. W ostatnim kroku klikamy na zielonym polu DODAJ

z prawej strony. Pakiet znajdzie się w naszych zasobach i przy kolejnej próbie korzystania z niego, wybieramy go w zakładce Zasoby – po kliknięciu na nim ukazują się kafelki wszystkich 25 modułów pakietu.

Korzystanie z pomysłów pakietu I4S poza komputerem

Niemal wszystkie zajęcia zaproponowane w tym pakiecie, przewidziane do realizacji na komputerze, tablecie lub smartfonie, mogą być przeniesione na sytuacje zaaranżowane poza komputerem (ang. *unplugged*) z odpowiednio przygotowanymi materiałami (kartami do układania czy do wypełniania). Wtedy takie zajęcia przybierają formę aktywności uczniów w grupie, dostarczając im dodatkowych wrażeń, umiejętności współpracy oraz refleksji.

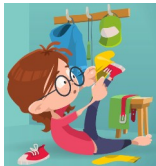
Opis i charakterystyka modułów pakietu I4S

Każdy z modułów pakietu składa się z pewnej liczby kart. Pierwsza karta ma charakter informacyjny – zawiera krótki opis zawartości modułu.

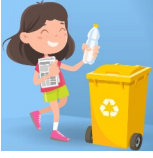
Na wszystkich kartach z ćwiczeniem, z wyjątkiem tych polecających zadania na platformie code.org, po prawej stronie znajdują się 3 gwiazdki. W miarę wykonywania ćwiczenia zmieniają one kolor, wskazując postęp realizacji zadania. Ostatnia karta w każdym module zawiera procentowe podsumowanie wykonanych poleceń na poszczególnych kartach danego modułu. Ocenie nie podlegają ćwiczenia, które znajdują się na platformie code.org.

Aby skupić uwagę uczniów na realizacji zadań, polecenia są odczytywane przez lektora i można je odtwarzać wielokrotnie.

Poniżej znajdują się krótkie uwagi do poszczególnych modułów, związane głównie z metodyką ich wykorzystania na zajęciach.

	Pierwsze kroki Ćwiczenia w tym module zostały pomyślane tak, aby wyrobić sprawność uczniów w klikaniu na obiektach na ekranie oraz chwyтaniu i przeciąganiu ich na odpowiednie miejsca. W tym celu uczniowie m.in.: malują obrazki (odręcznie lub wylewając kolor), układają puzzle o różnej złożoności zestawów, wykonują pierwsze ćwiczenia na stronie code.org.
	Codzienne czynności Ćwiczenia w tym module mają na celu kształtować umiejętność ustawiania czynności w kolejności liniowej. Wszystkie aktywności pochodzą z codziennego otoczenia uczniów. Warto zwrócić uwagę uczniów na to, że ustawione w kolejności liniowej czynności, których nie chcemy ruszyć z miejsca, nie muszą układać się w linii prostej – powinny tylko tworzyć sekwencję liniową, gdy je wykonujemy. Ten moduł może być przydatny do realizacji zapisów podstawy programowej Edukacji informatycznej w edukacji wczesnoszkolnej (pkt 1): Uczeń: 1) układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności; Warto jeszcze zauważyć, że „układa w logicznym porządku” oznacza inaczej sekwencjonowanie, któremu Jean Piaget przypisuje dużą rolę w rozwoju dzieci.

	Chodzenie w różnych kierunkach Moduł zawiera kilka ćwiczeń związanych ze wskazywaniem za pomocą strzała drogi do osiągnięcia określonego celu lub wybrania odpowiedniej ścieżki. Jedno z ćwiczeń korzysta z łamigłówek w code.org z różnymi bohaterami, zapewne znanymi uczniom. Ćwiczenia z tego modułu można przenieść na pokratkowaną matę i stworzyć z nich wiele wariantów dla pracy grupowej, np. jeden uczeń przekazuje polecenia (odpowiedniki strzałki) drugiemu uczniowi, który porusza się po macie.
	Artystyczne kreski Ćwiczenia, z wyjątkiem jednego, przekierowują na strony code.org. Uczniowie tworzą tam programy do rysowania przez Artystę oraz analizują jego programy. Na ostatniej karcie uczniowie przechodzą do tworzenia kompozycji według własnego pomysłu. Nauczyciel może zebrać wszystkie prace uczniowskie i utworzyć z nich galerię.
	Chodzenie w różnych kierunkach i tworzenie słów Ćwiczenia w tym module polegają na ułożeniu programu do utworzenia wybranego słowa (ćwiczenia 2-10) lub na wybraniu programu, który odpowiada wybranemu słowu (pozostałe ćwiczenia). Słowa są w języku angielskim. Moduł może więc być wykorzystany do utrwalania pisowni i znaczenia wybranych słów. Idea ćwiczeń pochodzi z code.org.
	Jak dobrze nam idzie? W tym module, uczniowie mają okazję zetknąć się z programami, które nie zawsze działają poprawnie. W takiej sytuacji programista podejmuje się naprawy źle działającego programu – to tak zwane debugowanie programu. Na ogół w procesie debugowania wykonuje się program krok po kroku i na końcu sprawdza się, czy działa on prawidłowo po poprawkach. Nie zapomnij o tym. Przykładowe programy zostały zaczerpnięte z code.org.
	Sudoku I Ten i trzy kolejne moduły zawierają łamigłówki kojarzone z Sudoku lub będące klasycznymi Sudoku. Zabawa zaczyna się od tak zwanych kwadratów łacińskich – w każdym wierszu i kolumnie muszą się znaleźć różne elementy. Tymi elementami w naszych łamigłówkach są: owoce, przybory szkolne, zwierzęta lub cyfry. Na końcu pojawiają się klasyczne Sudoku, które można łatwo wypełnić, wstawiając pojedyncze brakujące cyfry. Proponujemy, by tę zabawę w wypełnianie kwadratów łacińskich, różnej wielkości i z różnymi rzeczami, przenieść poza komputer i uczynić ją wyzwaniem zespołowym. Łamigłówki w kolejnych Sudoku II – IV są coraz trudniejsze.
	Sudoku II Łamigłówki podobne, ale nieco trudniejsze niż w Sudoku I. Niektóre są przypomnieniem tamtych. Klasyczne Sudoku są inne niż w poprzednim module.

	Sudoku III Ten zestaw Sudoku rozpoczyna interaktywna aplikacja. W kwadracie łacińskim 5 x 5 są generowane losowo dwa pierwsze wiersze, a uczeń ma uzupełnić pozostałe. Dodajmy tutaj, że jest to zawsze możliwe. Cztery klasyczne Sudoku 4 – 7 są podobne do poprzednich, można je uzupełniać, podejmując decyzje odnośnie pojedynczych cyfr. Natomiast Sudoku 8 – 11 są nieco trudniejsze, gdyż pierwsze decyzje należy podejmować na podstawie przynajmniej dwóch brakujących cyfr.
	Sudoku IV Ten moduł to zestaw 4 najtrudniejszych Sudoku w naszym zestawie łamigłówek. Pozostawiamy je bez komentarza – doświadczenie zdobyte przy zmaganiu się z łatwiejszymi Sudoku powinno tutaj zaprocentować. Często, rozwiązywanie problemów informatycznych i matematycznych, zwłaszcza w przypadku łamigłówek, wymaga podjęcia wielu prób znalezienia rozwiązania.
	Memory Znane uczniom Memory, czyli zabawa w dobieranie w pary z jednoczesnym treningiem pamiętania, gdzie znajdują się niepasujące elementy. Dla urozmaicenia mamy wersje: o różnych rozmiarach z cyframi i działaniami na nich, z Bobrami, liczbami i ich nazwami po angielsku, miesiącami i ich oznaczeniami cyframi rzymskimi, małymi i wielkimi literami, elementami komputerów, figurami geometrycznymi, kolorami i ich nazwami oraz instrumentami i ich dźwiękami. Ta komputerowa wersja Memory umożliwia uczniom wielokrotne próby, łatwe powtarzanie wybranych wersji (układy są losowane) oraz zliczanie prób błędnych i połączonych par.
	Posegreguj Pierwsze dwie karty odnoszą się do segregowania odpadów – to ważna środowisko i społecznie wiedza, którą uczniowie powinni umieć przełożyć na codzienne działania w swoim otoczeniu: w szkole, domu i innych miejscach. W dalszych ćwiczeniach uczniowie sortują wyniki działań arytmetycznych, figury po ich kształcie i prezenty świąteczne. Segregowanie można uznać za pewną formę porządkowania, w informatyce jest to tak zwane porządkowanie kubełkowe lub koszykowe.
	Połącz w pary Moduł z kilkoma łamigłówkami, które polegają na połączeniu w pary elementów z dwóch grup, np.: przeciwieństw, dni tygodnia z określeniami ich miejsca w tygodniu, miesięcy z określeniami ich miejsca w roku, miesięcy z ich oznaczeniami liczbami rzymskimi, różnych postaci zegarków z różnymi określeniami czasu, zwierząt z ich małymi. Łączenie w pary w informatyce jest ważną operacją algorytmiczną, nazywaną kojarzeniem. Otrzymane pary określa się jako skojarzenia.

	Wprawki matematyczne Uczeń wypełnia brakującą liczbę w równości po lewej lub po prawej stronie. Jedna karta dotyczy dodawania i odejmowania, a druga mnożenia i dzielenia. Na każdej karcie można wybrać poziom odpowiadający wielkościom liczb, z którymi uczniowie mają do czynienia w kolejnych klasach nauczania wczesnoszkolnego. Pomysł ćwiczeń zaczerpnięto z kalkulatora Little Professor firmy Texas Instrument.
	Piramidy działań matematycznych Moduł zawiera ponad 25 piramid. Piramidy są częściowo wypełnione liczbami i każdemu poziomowi piramidy jest z lewej strony przypisane działanie. Działanie wykonuje się na parze sąsiednich liczb, a wyniki – umieszcza na poziomie ponad nimi. Uczeń ma wypełnić liczbami wszystkie puste pola w piramidzie, nie znając kolejności, w jakiej ma to zrobić. Jego zadaniem jest znalezienie tej kolejności. Piramidy różnią się wielkością i działaniami. Mogą być świetnym sposobem angażowania uczniów do rozwiązywania nietypowych zagadek matematycznych.
	Łamigłówki z zapalnikami Kolejny zestaw łamigłówek matematycznych, nieco trudniejszych, niż wypełnianie piramid. Każda z kart zawiera wyrażenie, w którym należy przemieścić jedną zapalniczkę, by powstała równość. Zapalek tworzących znaki działań matematycznych i znak równości nie należy przenosić.
	Symetria Moduł zawiera wiele kart z ćwiczeniami tworzenia identycznych lub symetrycznych obrazków. Przy końcu modułu uczniowie mogą kopiować czarno-białe obrazki. Ćwiczenia z tego modułu mogą być okazją, by wyjaśnić uczniom, jaka jest struktura obrazów na ekranie. Jeśli bardzo powiększyć obraz, to ukaże się siatka pikseli pomalowanych różnymi kolorami.
	Połącz kropki Zabawa w łączenie kolejno ponumerowanych kropek, by na końcu ujrzeć ciekawy ukryty obrazek.
	Edytor graficzny I W tym module uczeń może poćwiczyć odręczne rysowanie linii i kształtów przy tworzeniu fragmentów różnych rysunków. Jednocześnie będzie doskonalił dokładność prowadzenia linii o różnych kształtach na różnorodnych rysunkach, ćwicząc przy tym sprawność ręki i posługiwanie się myszą.
	Edytor graficzny II W tej wersji edytora graficznego pozostawiamy uczniom dużą swobodę w tworzeniu własnych kompozycji graficznych, w szczególności do usłyszanej muzyki lub tekstu wiersza.

	Flagi Moduł zawiera materiały przydatne na zajęciach z wychowania obywatelskiego, na przykład z okazji Dnia Niepodległości (11 listopada), Dnia Konstytucji (3 maja), czy Dnia Flagi (2 maja). Uczeń poza flagą Polski ma okazję poznać flagi kilku innych krajów, w tym biało-czerwone, oraz hymny tych krajów. Przy okazji warto wspomnieć, że Japonia, której flaga jest również biało-czerwona, obchodzi Dzień Konstytucji tego samego dnia co Polska, czyli 3 maja.
	Mondrian Mondrian to popularna nazwa obrazów wzorowanych na obrazach Pieta Mondriana. Można je znaleźć dzisiaj na wielu produktach. Sugerujemy, by uczeń najpierw obejrzał przykładowe mondriany w sieci, a także w generatorze mondrianów. Obejrzone przykłady powinny zainspirować uczniów do utworzenia na ostatniej karcie swoich mondrianów. W klasie lub w szkole można utworzyć galerię uczniowskich mondrianów i przeprowadzić plebiscyt na najładniejszy.
	Łapanie liter Ćwiczenia na refleks. Na dwóch pierwszych kartach uczniowie ćwiczą refleks wyłapując małe lub wielkie litery. A na kolejnych dwóch kartach wyłapują litery, by rozszyfrować niewidoczne hasło – tytuł lektury lub słowo związane z zajęciami przy komputerach.
	Tangramy Tangramy to popularne układanki. Ich układanie ćwiczy spostrzegawczość, logiczne myślenie, a gdy wykonuje się je w wersji interaktywnej - doskonali sprawność w przeciąganiu i upuszczaniu obiektów na ekranie. W proponowanych ćwiczeniach nie można obracać części tangramów.
	Labirynty Ten moduł zawiera cztery proste ćwiczenia na poruszanie się po ścieżkach labiryntu. Ćwiczą one logiczne myślenie, sprawność w poruszaniu się w takiej strukturze jak labirynt, zmysł orientacji oraz refleks.