**Programista Java Script**

Kurs zdalny ALX 09.2022

r.wasik@alx.pl

**1. HTML5**

Podstawą pracy w technologiach Web jest znajomość składni HTML.

**Struktura dokumentu HTML5**

<!DOCTYPE html>

<html>

<head></head>

<body></body>

</html>

Skrót w VSCode:  
Shift+1+enter  
html:5+enter

Znaczniki blokowe i znaczniki liniowe (block i inline)

Znaczniki blokowe zajmują całą szerokość strony. Można ustawiać ich wysokość i szerokość. Nadają się do budowania elementów strony.

<div></div>

<p></p>

<ol></ol>

<ul></ul>

Znaczniki liniowe występują jeden po drugim obok siebie. Nie mają wysokości ani szerokości. Nadają się do formatowania tekstu.

Skrót w VSCode: Kopiowanie elementu  
ustaw kursor - Shift+alt+strałka kierunkowa  
ustaw kursor - ctrl+C, ctrl + V

<i></i>

<b></b>

<img>

<img src=”https://www.stava.pl”> alt=”tekst alternatywny”>

Przy znaczniku mamy atrybuty: src oraz alt.  
src, alt – to nazwy atrybutów  
w cudzysłowach podajemy wartość atrybutu

<sup></sup> Indeks górny

<sub></sub> Indeks dolny

<span></span> konkretny element wewnątrz linii, znacznika liniowego

<br>

**Klasy, identyfikatory**

<znacznik class=”nazwa-klasy”></znacznik>

<znacznik id=”nazwa-identyfikatora”></znacznik>

**Łącza, tabele**

<https://datatables.net>

<table></table>

<tr></tr> table row

<td></td> table divide

<th></th> table heading

<td colspan=”2”></td> jedna kolumna scalona z dwóch kolumn

<td rowspan=”2”></td> jedna kolumna scalona z dwóch wierszy

Zawsze wprowadzamy te atrybuty do <td> kolumny, nigdy do <tr> wierszy

**Formularze**

GUI = Graphic User Interface

<form></form>

<form action=”#” method=”#”></form>

atrybut action nas nie interesuje na tym kursie  
atrybut method – jak działa

Metoda „get” powoduje, że dane, które wpiszemy w formularz są wysyłane do url. Nadaje się np. do wyszukiwarki. Nie nadaje się do logowania.

Metoda „post” powoduje, że dane, które wpiszemy w formularz są wysyłane do protokołu https, który jest zaszyfrowany. Nie widać tych danych nigdzie, są ukryte. Nadaje się do logowania.

<label for=”x”>Login</label>

<input type=”text” id=”x” name=”login”>

Etykieta dla elementu o id „x”  
Oprócz etykiet można też tworzyć placeholdery wewnątrz inputu. Placehoder to atrybut.

Każde pole formularzowe musi mieć atrybut name. Pozwala rozróżnić on przesyłane dane

Input typu radio jednokrotnego wyboru  
Atrybut value  określa wartość domyślną tego elementu wysyła tę wartość do url

<input type=”radio” name=”kolor” value=”white”>Biały

<input type=”radio” name=”kolor” value=”red”>Czerwony

<input type=”radio” name=”kolor” value=”blue”>Niebieski

Jeśli pole ma być jednokrotnego wyboru, to wszystkie muszą mieć jednakowy name, ale różną wartość

Input typu select

<select name=”miasto”>

<option value=”0”>wybierz…</option

<option value=”Kraków”>>Kraków</option

<option value=”Warszawa”>>Warszawa</option

<option value=”Gdańsk”>>Gdańsk</option

</select>

Input textarea

<textarea name=”uwagi”>tutaj twój text</textarea>

Button formularza

<button type=”submit”>wyślij</button>

<button type=”reset”>wyczyść</button>

<input type=”submit”>wyślij</button>

<input type=”reset”>wyczyść</button>

Automatyczne aktywowanie pola.  
Jest to wygodne i stosujmy, żeby ułatwić użytkownikowi.  
Służy do tego atrybut autofocus

Pola obowiązkowe i komunikaty walidacji.  
Służy do tego atrybut required.

<input type=”text” id=”x” name=”login” autofocus required>

TE ROZWIĄZANIA NIE SĄ JEDNAK BEZPIECZNE SAME! Ponieważ można html zmanipulować w narzędziach developerskich przeglądarki.  
NALEŻY JE ZABEZPIECZYĆ JESZCZE I ZWERYFIKOWAĆ JAVA SCRIPTEM.

<progres value=”50” max=”100”></progres>

Ten element może być sterowany javascriptem. Pasek postępu.

**2. CSS**

Składnia pojedynczego stylu:

Cecha:wartość;

Style lokalne:  
To style dołączone do danego znacznika html jako jego atrybut.

Style zagnieżdżone:  
To style umieszczone w znaczniku <head> dokumentu html

Style zewnętrzne:  
To style umieszczone w odrębnym pliku i podlinkowane do dokumentu html.

**Jednostki miary**  
Jednostki bezwzględne: px  
Jednostki względne: % - dobre do budowania elementów strony responsywnej  
 vw - vieport width – szerokość obszaru roboczego  
 vh - vieport height – wysokość obszaru roboczego  
 vmax, vmin – bierze największą wartość wymiarów viewportu (szerokość lub wysokość)

**Style tekstu**  
text-align, line-height, text-decoration, font-family, font-size, font-weight, font-style

Fonty hostowane.   
Link do nich umieszczamy w znaczniku <head> dokumentu html  
Nazwy dwuczłonowe fontów muszą być ujęte w pojedynczym cudzysłowie (apostrofy).

**Kolory**  
color: red, green, blue  
color: #000000  
color: rgb(143,243,78)  
color: rgba(143,243,78, 0.5)  
background-color  
background-image:url(..jpg); background-repeat:no-repeat; background-position, background-size:cover

**Model pudełkowy**  
margin, border, padding.;  
margin – margines zewnętrzny  
padding – margines wewnętrzny – kolejność odsunięć zgodnie ze wskazówkami zegara

**Selektory**  
znacznikowe: znaczniki, #id, .class

Selektory złożone  
Złożone z kilku elementów. Są bardziej specyficzne, dokładniej wskazują element.

**Hierarchia**  
Style inline w dokumencie html nadpisują inne style.  
Style umieszczone w niższych liniach nadpisują style powyższe.

**3. JAVA SCRIPT**

W Java Script kod jest czytany i wykonywany od góry do dołu.

Najpierw musimy zdefiniować zmienną, by potem jej użyć. Inaczej wyświetli nam błąd.

W html5:

<script>

var imie=”Agnieszka”;

alert („Agnieszka”);

</script>

Dzięki Java Script możemy tworzyć nie tylko już strony internetowe, ale całe aplikacje internetowe.  
Praktycznie współczesna strona www nie obejdzie się bez JavaScript.

Pliki .js linkuje się w sekcji head dokumenty html – tak jak css. – robi się je w osobnym pliku.  
Można też oczywiście używać osadzonych skryptów.

**Komentarze**  
Wierszowe i blokowe

// komentarz wierszowy

/\* komentarz blokowy \*/

**Instrukcje**  
Instrukcje to polecenia do wykonania. Są one interpretowane przez przeglądarkę.  
Każdą instrukcję musimy zakończyć znakiem średnika, który oznacza koniec instrukcji.

Console.log(„Agnieszka”);

W narzędziach developerskich przeglądarki Konsola służy do komunikacji JavaScriptu z tym co jest wyświetlane w okienku konsoli.

**Zmienne. var**  
Zmienna to miejsce w skrypcie, w którym można przechowywać dane, czyli liczby, napisy itp.  
Każda zmienna ma swoją nazwę, która pozwala na jej jednoznaczną identyfikację.  
Zmienna posiada również swój typ, który określa rodzaj danych, jakie przechowuje.  
W celu utworzenia zmiennej należy ją **zadeklarować**, tzn. podać nazwę oraz początkową wartość.

var nazwaZmiennej = wartość;

deklaracja inicjalizacja

Zadeklarować zmienną można tylko raz. Zmienna [przechowuje tylko jedną wartość.  
Ale później można inicjalizować ją kilkukrotnie.  
Na jednej zmiennej można wykonywać kilka inicjalizacji.  
Wartości napisane niżej w kodzie nadpisują te w wyższych linijkach.

**Java Script rozróżnia małe i duże litery.**

- Zmiennej nie można zaczynać od cyfry.  
- Zmiennej nie można zaczynać od wielkiej litery. Zawsze zaczynamy od małej litery.  
- Zmiennej nie powinniśmy tworzyć nazw z polskich liter.  
- Zmienna dwuczłonowa nie może zawierać spacji. Słowa możemy rozdzielić podłogą (nie można zastosować żadnego innego znaku). Możemy też użyć zapisu wielbłądziego.  
- Zmiennej nie można tworzyć ze słów, które coś oznaczają dla Java Script

Wartości zmiennych:

- Ciąg znaków zapisujemy w cudzysłowie  
- Liczby jako wartość zapisujemy bez cudzysłowów. W liczbach rzeczywistych separatorem jest kropka.

Typy danych przechowywanych w zmiennych:  
Liczba - number,   
Ciąg znaków – string  
Logika – boolean (true, false)  
Obiekty  
Specjalny – null, undefined

Sprawdzamy w konsoli typ zmiennej:

console.log(typeof(zmienna2));

Na zmiennych typu number można wykonywać działania matematyczne.  
W zmiennych typu string znak plusa + skleja słowa w jedno słowo

Dynamiczne typowanie zmiennych.   
JavaScript sam sobie odgaduje jakiego typu dane są w zmiennych.

Modyfikowanie wartości zmiennych  
Zawsze zmiennej można przypisać poniżej zupełnie nową wartość.

var zmienna = 1;  
zmienna = 2;

Można też wartości zmiennej przypisać inną zmienną

var zmienna1 = a;  
zmienna2 = zmienna1;

var a = 1  
var b = a

Można nadpisać wartość innej zmiennej

var zmienna1 = a;  
vzmienna2 = b;

**Wykonywanie operacji**

- Operatory arytmetyczne – mnożenie, dzielenie, dodawanie, odejmowanie.  
 Modulo = reszta z dzielenia 14%4 modulo=2 (ile 4 mieści się w 14? I ile brakuje do 14?)

- Operatory inkrementacji i dekrementacji

Ogólnie:  
 var liczba = 10;  
liczba = liczba + 5 to to samo co  
Liczba += 5  
(wynik 15)

A Inkrementacja (zwiększanie):

var liczba = 10;  
liczba++; - Najpierw wyświetlamy liczbę, a potem zwiększamy o 1  
(wynik 11)

var liczba = 10;  
++liczba; Najpierw zwiększamy liczbę, a potem wyświetlamy wartość  
(wynik 11)

- Operatory porównania  
Służą do porównania argumentów.  
== podwójny operator porównania nie bierze pod uwagę typów danych porównywanych  
=== potrójny operator porównania uwzględnia w porównaniu typy danych  
!= różne od, bez sprawdzania typów  
!== różne od, ze sprawdzaniem typów.  
<=  
>=  
  
- Operatory logiczne  
&& - i  
|| - lub

Logika.

Prawda = 1  
Fałsz = 0

Skojarz && ze znakiem mnożenia  
A znak || z dodawaniem

1 && 1 = prawda  
1 && 0 = fałsz  
0 && 1 = fałsz  
0 && 0 = fałsz

1 || 1 = prawda  
1 || 0 = prawda  
0 || 1 = prawda  
0 || 0 = fałsz

- Operatory przypisania  
Pojedynczy znak = jest operatorem przypisania

Zapis gravisowy.

var dzień = 20;

var miesiąc = „wrzesień”;

var rok = 2022;

Zamiast pisać:

var data = „Dzisiaj mamy ”+ dzień + „ „ + miesiąc + „ „ + rok”;

Można zapisać zapisem gravisowym:

var data = `dzisiaj mamy ${dzień} ${miesiąc} ${rok}`;

**Instrukcje warunkowe if**

Warunek – rozwidlenie kodu.  
Prawda – jedna funkcja, a jeśli fałsz – inne funkcje.

if(warunek){

wykonaj coś;

i coś;

i coś;

}

else if(warunekinny){

Wykonaj coś;  
}

else{

wykonaj coś innego;

}

Jeśli znaleziona zostanie prawda, to nie są wykonywane inne, poniższe instrukcje, elsy itp.

Ify mogą być zagnieżdżane w innych ifach. Czyli całe instrukcje warunkowe mogą być zagnieżdżane w innych instrukcjach warunkowych. 3 stopień zagnieżdżenia to już za dużo wg dobrych praktyk – tworzy dużą nieczytelność kodu. Wtedy trzeba zastanowić się czy nie przebudować kodu.

parseInt, parseFloat

Var liczba1 =

prompt(„textjakis”) – prompt zawsze przyjmuje wartości jako typ string.

Żeby to zmienić na liczbę całkowirtą, musimy wpisać:  
parseInt(prompt(„podaj liczbe 1:”));

Żeby to zmienić na liczbę rzeczywistą, musimy wpisać:  
parseFloat(prompt(„podaj liczbe 2:”));

**Instrukcje wyboru switch**

Wyświetl, który kwartał roku prezentuje dany miesiąc:

var miesiąc = „luty”;

Switch(miesiąc) wartość poszukiwana {

Case „styczeń”:

Console.log(„1 kwartał”);

break;

Case „luty”:

Console.log(„1 kwartał”);

break;

Case „marzec”:

Console.log(„1 kwartał”);

break;

default:

Console.log(„błedny miesiąc”);

}

Switch umożliwia grupowanie case’ów.   
Po grupie case’ów dopiero występuje console.log i break.  
Tylko jeden default może być w instrukcji wyboru. Jak else w ifie.

**Operator warunkowy trójargumentowy**

Pozwala na ustalenie wartości wyrażenia, w zależności od prawdziwości danego warunku.  
Może zastępować ifa w krótkich sprawach

Warunek?wartosc1:wartosc2;

Wzorzec: (warunek) ? prawda : fałsz;

var liczba = 5

var wynik;

wynik = (liczba %2 ==0)? „parzysta” : „nieparzysta”;

console.log(wynik);

**Pętle**

Zostały stworzone po to by móc przetwarzać więcej danych.  
Zrozumienie wymaga jeszcze bardziej myślenia abstrakcyjnego, wyobraźni.

Pętle pozwalają na wielokrotne wykonanie tych samych instrukcji.

Rodzaje pętli w js:

* for
* while
* do…while

**Pętla for**

Pętla for musi wiedzieć ile razy ma się kręcić.

for(1rzecz; 2 rzecz; 3 rzecz)

Pętla działa na zakresach liczbowych

1 rzecz = od ilu mam się zacząć kręcić var i=0

2 rzecz = warunek i<=10 dopóki i będzie większ od zera, pętla ma się kręcić (sprawdzanie true & false)

3 rzecz = o ile ma się zwiększać / zmniejszać i++

0 jest też obrotem. Pierwszym  
I jest parametrem pętli. Jest zmienną wyłącznie pętli i jej niezbędnym składnikiem. Bez niej nie działa.  
Nie możemy użyć i jako zmiennej w programie. Poza pętlą. Tylko między klamrami możemy wykorzystać i.  
Nie rób przypisania na i (i=…)

for(var i=1; i<=10; i++){

console.log (….);

}

startuję od 1; czy 1 jest mniejsze od 10 ; (tak)  
więc wykonuję instrukcję console.log.

Potem kręci się pierwszy raz (i++)  
I sprawdza czy może kręcić się następny raz (sprawdza znów warunek i<=10)  
Jeśli tak – kręci się drugi raz

Nie można wpływać na i i wykonywać operacji na i. Nie wolno modyfikować i.  
I jedynie można podglądać.

**Pętla while**

Pętla while jest wykorzystywana wtedy gdy nie wiemy ila razy pętla ma się kręcić.

var i=1

while(warunek){

console.log(i);

i++  
}

dopóki (nie zostanie spełniony warunek)

rób coś

i wyświetl wynik

Tu nie mamy pewności, że zostanie wykonana jakakolwiek instrukcja

Zapis losowania liczb w js: domyślnie startuje od zera, żeby to zmienić od 1 wpisujemy +1

Var los = Math.floor((Math.random() \*10) +1);

do{

Coś

}

while(warunek)

zrób coś raz

dopóki nie zostanie spełniony warunkunek

Tu instrukcja zostanie wykonana przynajmniej raz

Do pętli jest możliwość użycia break. Możemy przerwać wykonywanie pętli w momencie spełnienia warunku break.

For(var i-1; i<100000000000000; i++){

if(i==5){

break;

}

}

Pętla zostanie przerwana po 5 obrocie.

Można więc ugryźć kod z innej strony:

while(true){ // idealna pętla nieskończona

var los = Math.floor((Math.random() \*10) +1);

console.log(los);

if(los == 6){

break;

}

}

Czyli wykonuj nieskończoną pętlę do momentu dopóki wylosowana zostanie szóstka. Wtedy przerwij pętlę.

Oprócz break, do sterowania pętlą służy nam też continue.  
continue blokuje wykonywanie wszystkich instrukcji, ale mówi pętli by obracała się dalej.  
Można pominąć więc jeden krok pętli.

**Funkcje**

Funkcja to wydzielony kawałek kodu, który coś robi. Uruchomi się on tylko wtedy kiedy będziemy chcieli, żeby się uruchomił. Czyli nie automatycznie.  
O funkcjach często się mówi, że są to podprogramy. Optymalizuje to pracę programisty.

function nazwa\_funkcji(){

coś ma się wykonać

}

Żeby funkcja się uruchomiła, trzeba ją wywołać poniżej w kodzie.  
Wywołujemy poprzez podanie jej nazwy wraz z nawiasami. Nawiasy rozróżniają funkcję od zmiennych.

Nazwa\_funkcji(){

Coś się wykonuje

}

W nawiasach funkcji wpisujemy parametry funkcji.   
Dzięki parametrowi możemy wprowadzać dane do funkcji. Parametr jest jak zmienna, ale należąca wyłącznie do tej funkcji.  
To co się dzieje w funkcji należy wyłącznie do funkcji, nie do programu.  
A to co się dzieje w programie nie należy do funkcji i nie może być wykorzystane przez funkcję.

Funkcja może mieć kilka parametrów. Wtedy aby ją wywołać musimy podać dwie wartości przypisane parametrom. Po przecinku.

function suma (a,b){

var wynik = a + b

console.log(wynik)

}

suma (6,3)

suma (2,4)

Jeżeli w wywołaniu funkcji wpiszemy mniej wartości niż parametrów, to musimy utworzyć wartość domyślną dla parametru. Wartość domyśna to 0.

function licz (a, b, c, d, e, f=0)

Wtedy w miejsce parametru f wartość zostanie wpisana 0.  
Jeżeli zabraknie wartości dla jednego z parametrów, to funkcja nie ruszy.  
Wartości przypisywane są na parametrach po kolei, od lewej do prawej.

Funkcje w programowaniu dzielą się na dwa typy

* funkcje zwracające
* funkcje niezwracające

Funkcje zwracające

Zwraca daną z wykonanej funkcji do głównego programu.  
return.

function agnieszka (liczba1, liczba2){

var suma = liczba1 + liczba2;

return (suma);

}

Var ile = agnieszka(3, 8);

If (ile % 2 == 0){

Console.log(„parzysta”);

}

Else {

Console.log(„nieparzysta”);  
}

return przerywa funkcję. Zwraca wynik i koniec. Działa trochę jak break w pętli.  
Dobrą praktyką jest stosowanie jednego returna w funkcji.

Funkcje niezwracające

Nie zwraca danej z wykonanej funkcji do głównego programu

function damian (liczba1, liczba2){

var suma = liczba1 + liczba2;

console.log(suma);}

**Notacja strzałkowa funkcji JavaScript (ES6)**

nazwaFunkcji = () => {alert(„Hello”)}

Jeśli funkcja ma tylko jeden parametr, to można pominąć nawiasy dla parametru.

nazwaFunkcji = a => {return a}

Jeżeli funkcja ma tylko jedną instrukcję i jest to instrukcja return, to można pominąć nawiasy klamrowe dla instrukcji

nazwaFunkcji = a => return a

**Zmienne ECMAScript JavaScript (ES6)**

W ES6 zamiast var zostało wprowadzone let i const

Hoisting to podnoszenie deklaracji zmiennych

Let – wyłącza hoisting – pilnuje, by kod był wykonywany nadal od góry do dołu.  
Czyli nadal najpierw trzeba zadeklarować, utworzyć zmienną, by poniżej jej użyć.  
Zmienna jest tylko widoczna w zakresie, bloku, w którym została utworzona.  
Niewidoczna jest poza blokiem (np. poza klamerkami, w których została zadeklarowana).

Const – określenie zmiennej, która będzie przechowywała stałą wartość.  
Dobra praktyka mówi, że nazwy zmiennej o stałej wartości piszemy wielkimi literami.  
Stałej wartości nie można zmieniać, nie wolno przypisywać jej innej wartości.  
Deklaracja i inicjalizacja musi nastąpiś w jednym wierszu.  
Const nie działa na zmiennych z wieloma wartościami (tablice). Zadziała tylko z jedną wartością prostej zmiennej.

**Typy sekwencyjne napisowe JavaScript**

Zmienna typu string zachowuje się trochę jak tablica. Ale nią nie jest  
W wyrazie, każdy znak ma przypisany swój indeks i możemy zapytać o każdy znak z osobna używając indeksu. Nie można jednak zastąpić żadnego znaku innym. Dlatego jest to niemutowalna tablica.

Wartość lenght zlicza ilość znaków w stringu.

**Tablice**

Przechowywanie wielu informacji na jednej zmiennej

Tablice traktujemy jak komodę. Do każdej szufladki można coś wrzucić.  
Każda szufladka ma nadany numerek. Numery generowane są automatycznie. Zaczynają się od zera.  
I nigdzie tego nie widać.

let imiona = [„agnieszka”, „maciej” , „kacper”];

agnieszka to szufladka 0, maciej to szufladka 1, kacper to szufladka 3

console.log(imiona[0])

W tablicach występuje inna organizacja pamięci.

Referencja.  
Przy tworzeniu tablicy w pierwszym wierszu tworzone są dwie komórki pamięci.  
Jedna reprezentuje zbiór danych, a druga przechowuje wartości (referencja to połączenie między nimi). Ten zbiór wartości nie jest stały, może się zmniejszać, zwiększać. Dlatego jest w osobnej komórce pamięci.

Tablice to struktury danych pozwalające na przechowanie uporządkowanego zbioru elementów.

Tworzenie tablic można wykonać na 2 sposoby

1. Utworzenie tablicy pustej

let tab1 = []

lub

let tab2 = new Array();

1. Utworzenie tablicy wstępnie zapełnionej informacjami

let tab3 = [11,22,33,44];

Tablice w JavaScript mogą być zapełniane różnymi typami danych.  
Najczęściej będziemy się spotykać z tworzeniem pustej tablicy.

Dodawanie elementów do tablicy

Dodawanie na koniec tablicy:

Var imie = [„Ola”, „Tomasz”, „Wojtek”]

Imie.push(„Jola”);

Dodawanie na początek tablicy:

Imie.unshift(„Jola”);

Usuwanie ostatniego elementu tablicy:

Imie.pop();

Usuwanie pierwszego elementu tablicy:

Imie.shift();

Usuwanie dowolego elementu tablicy:

Imie.splice(1,1);

Pierwsza wartość w nawiasie to indeks, a druga to ile elementów wycinamy

Dodawanie dowolego elementu tablicy:

Imie.splice(1,0,”Robert”);

Pierwsza wartość w nawiasie to indeks, a druga to ile elementów wycinamy, trzecia – co wstawiamy w ineks

Jak odczytywać tablice

Wystarczy podać indeks żądanego elementu w nawiasie kwadratowym.

W odczytywaniu danych z tablicy pomocna może być pętla.

tab.length

To jest długość tablicy. Można wprowadzić tę wartość do pętli for – ile razy ma się obracać.

Pętla dla tablicy – prostsza

let tab = [1,2,3,4]

for (let x of tab){

console.log(x) (value)

}

Na x-a wpadają kolejne wartości. Ale bez indeksów.

A dla czytania konkretnego indeksu inna odmiana tej pętli

let tab = [1,2,3,4]

for (let x in tab){

console.log(x, tab[i]) (indeks, tab[index])

}

**Pętla w pętli**

Pętlę można zagnieżdżać w innej pętli.  
Jednak pętla umieszczona w środku innej musi mieć inne parametry sterujące. Inaczej wejdą ze sobą w konflikt.

for (let i=0; i<5; i++){

for (let j=0; j<5; j++){

console.log(i,j);

}

Pętla wewnątrz uruchamia się po pierwszym uruchomieniu zewnętrznej pętli.  
I sobie działa swoją ilość razy. Jak się skończy – zewnętrzna pętla uruchamia się 2-gi raz

**Zbiory JavaSript ES6**

Jest to typ sekwencyjny nieuporządkowany. Rzadziej stosowany niż tablice.  
Nie można tu się odwołać poprzez indeks, żeby dostać się do jakiejś wartości. Tu przewagę mają tablice.

Jednak zbiory mają tę przewagę nad tablicą, że gwarantują niepowtarzalność elementów w zbiorze.  
Wartości w zbiorze się nie powtarzają.

Tworzenie zbioru

let zbior = new Set();

Dodawanie do zbioru

zbior.add(3);

zbior.add(13);

zbior.add(„d”);

zbior.add(x);

zbior.add(true);

Edycja wartości nie istnieje. Bo nie ma jak się odwołać po indeksach.  
Możemy jedynie usunąć element ze zbioru i następnie dodać nowy.

Usuwanie ze zbioru

zbior.delete(13);

console.log(zbior);

Przeglądanie zbioru.  
Pętlą let of. Gdyż pętla in wymaga podasnia indeksu, a tutaj nie mamy indeksów

for(let x of zbior){;

console.log(x);

Rozmiar zbioru

console.log(zbior.size);

Sprawdzanie czy dana wartość istnieje

console.log(zbior.has(„a”));

**Mapy JavaSript ES6**

Typ sekwencyjny uporządkowany. Tak jak tablica.  
Mapa pozwala na użycie kluczy w miejsce indeksów stosowanych w tablicy.  
Np. zamiast numeru indeksu można wpisać słowo (klucz).

Są klucze (odpowiedniki indeksów) i wartości

Tworzenie mapy

let sklep = new Map();

Dodawanie do mapy

sklep.set(„sok”, 2.22);

sklep.set(„woda”, 3.33);

sklep.set(„cola”, 4.44);

Klucze w mapie nie mogą się powtarzać. Inaczej wartości zostaną nadpisane.  
A więc podanie tego samego klucza edytuje jego wartość i nadpisuje nową.

Pobieranie wartości z mapy

Console.log(sklep.get(„sok”));

Odczytanie całej mapy odbywa się za pomocą pętli of

for(let x of sklep.keys()){ // tworzy się tablica z kluczami mapy

console.log(x, sklep.get(x);

)

Sprawdzenie rozmiaru mapy

console.log(sklep.size);

has to Sprawdzenie klucza mapy, nie wartości

console.log(sklep.has(„garnek”));

Usuwanie z mapy

sklep.delete(„sok”);

**3. JAVA SCRIPT i HTML**

Gdzie w html podłączamy plik js?  
Podłączamy go w sekcji head dokumentu. Ale trzeba wstrzymać ładowanie kodu, dopóki nie załadowana zostanie sekcja body. Bo wszystkie elementy strony znajdują się w sekcji body. Więc najpierw muszą pojawić się elementy strony, by na nich mogły zostać wykonane jakieś skrypty.

Trzeba dodać do js. eventListener, który sprawdzi czy załadowana już została cała struktura dokumentu html.

dokument.addeventListener(„DOMContentLoaded”, function(){

dokument.querySelector(„button”).onclick = function(){

alert(„yeaaa!”);

}

}

Odwołanie się do selektora <button> w html

DOM – struktura dokumentu html (zagnieżdżeń itp.) – Dokument Object Model

**Formularz**

Pobieranie danych z pola input

Selektor w JavaScript jest zawsze stringiem

Html:

<p>

Imie<br>

<input type=„text” name=”imie”/>

</p>

Js:

let imie = document.querySelector(„input[imie]”).value;

alert(imie);

Pobiera daną zmienną z pola tekstowego i wyświetla wpisaną wartość w polu alert.

Inputy i checkboxy – czyli pola zgrupowane – to będzie wyglądało już inaczej.

html

<p>

Wybierz kolor<br>

<input type=„radio” name=”kolor” value=”bialy”>Biały

<input type=„radio” name=”kolor” value=”czerwony”>Czerwony

</p>

Js:

querySelectorAll – tworzy tablicę z wszystkimi selektorami o danym typie.

let kolory = document.querySelectorAll(„input[type=radio]”);

let kolor;

for(let x of kolory){

if(x.checked == true){

kolor = x.value;

break;  
}

}

Jak wstrzyknąć pobrane dane do fragmentu html? innerHTML

let imie = document.querySelector(„input[name=imie]”).value;

document.querySelector(#imie).innerHTML = imie;

**4. Programowanie obiektowe**

Wcześniejszy model programowania nazywamy programowaniem strukturalnym.

Teraz wchodzimy w temat programowania obiektowego.  
Programowanie obiektowe zostało wymyślone po to, by odzwierciedzlić, przełożyć na kod świat, który występuje wokół. Miało to ułatwić programiście programowanie.

Obiekt.  
Mamy domek. W realu. Zanim domek powstał, musiał powstać jego projekt.  
Tak samo jest w programowaniu. Choć akurat w JS możesz wybudować domek bez projektu. Tylko w tym języku. Jest on poprawiany pod tym kątem.  
Obiekt powstaje więc na sam koniec łańcucha pewnych zdarzeń (projekt).  
W projekcie nie będą interesowały nas szczegóły. Projekt będzie potrzebny tylko do tego, żeby stworzyć obiekt. Z jednego projektu może powstać nieskończenie wiele obiektów.

**Literał obiektowy** – to budowanie w JS obiektu BEZ PROJEKTU!

samolot = {

nazwa: „Boeing”,

cena: 1111,

pulap: 44444,

lec: function(){

console.log(„LECE!”);

laduj: function(){

console.log(„LADUJE!”);  
}

console.log(samolot);

W tym przypadku nasz samolot to taka napompowana zmienna.  
Tu obiekt powstał BEZ PROJEKTU.

Widzimy wewnątrz coś jak funkcje. Nie jest to jednak do końca funkcja (zwracająca, niezwracająca).  
Wewnątrz obiektu nazywamy to **METODĄ**.

To samo – nazwa, cena itp. – te wszystkie cechy – są jak zmienna. Jednak wewnątrz obiektu nie jest zmienną w programie, tylko indywidualną cechą obiektu. Taką „zmienną” wewnątrz obiektu nazywamy **POLEM.**

Jeżeli metoda miałaby się jakoś odnieść do pola obiektu, to musimy wpisać przed „zmienną” .this.

**Programowanie przy pomocy konstruktora -** – to nakładka do ES6, która pozwala budować obiekt za pomocą wcześniejszego projektu PROJEKTU!

Ten projekt określamy w kodzie jako:

class Samolot{…

}

Nazwę klasy piszemy zawsze dużą literą.

Klasa (nasz projekt) służy tylko do tego, żeby stworzyć z tego teraz obiekt.  
Jeżeli nie tworzymy obiektu, to klasa jest nam niepotrzebna.

class Samolot {

nazwa;

pulap;

cena;

}

Teraz na podstawie naszego projektu utworzymy obiekt:

let ob1 = new Samolot();

let ob2 = new Lodz();

Klasa podana tu z nawiasami to nie jest funkcja. Dlatego, że funkcje piszemy z małej litery.  
Właśnie po to jest to rozróżnienie – klasy są pisanme zawsze wielką literą.

Rozbudujmy obiekt według projektu:

let ob1 = new Samolot();

ob1.nazwa = „F15”

ob1.pulap = 9999;

ob.cena = 12.99;

console.log(ob1);

Zbudujmy drugi obiekt według projektu:

let ob2 = new Samolot();

ob1.nazwa = „Awionetka”

ob1.pulap = 9666;

ob.cena = 11.99;

console.log(ob2);

Metoda **KONSTRUKTOR –** ma za zadanie przyspieszyć tworzenie obiektu. Żeby nie było aż tyle pisania  
przy budowaniu każdego obiektu.  
Konstruktor zamieszczamy w klasie – tworzy on automatycznie cechy obiektu.

Na przykładzie naszego projektu samolotu:

class Samolot {

constructor(\_nazwa, \_pulap, \_cena){

this.nazwa = \_nazwa;

this.pulap = \_pulap;

this.cena = \_cena;

}

}

I nasze obiekty mogą wyglądać teraz tak:

let ob1 = new Samolot(„F15”, 9999, 12.99);

let ob2 = new Samolot(„Awionetka”, 9666, 11.99);

console.log(ob1);

**Dziedziczenie**

Dziedziczenie dotyczy klas. To klasy dziedziczą po sobie. Nie obiekt. Obiekt tylko korzysta z tego dziedziczenia.

Klasa Samolot i klasa Łódź mają wspólne pola i metody.  
Można je ująć w nadrzędną klasę Pojazdy, w której znajdą się wspólne pola i metody.  
Klasa nadrzędna bywa nazywana klasą bazową, nadklasą lub klasą parent.  
Natomiast klasy podrzędne bywają nazywane podklasami, klasami child, klasami pochodnymi, klasami rozszerzającymi (nadklasę).

Kierunek dziedziczenia.  
Potem Samolot dziedziczy po Pojazdach. Łódź tak samo.

class Samolot extends Pojazdy{

class Łodz extends Pojazdy{

W JS jedna klasa może dziedziczyć tylko po jednej klasie. Nie może dziedziczyć po dwóch klasach.

Może natomiast dziedziczyć kaskadowo.

Przesłonięcie – to inaczej nadpisanie.  
Jeśli obie klasy mają identyczną metodę i klasa B dziedziczy po klasie A, to przy tworzeniu obiektu z B tylko metoda z B będzie brana pod uwagę. Ona nadpisze tę odziedziczoną po A. Bo jest bliżej.

Dodanie super.metoda – odwoła się do metody z nadklasy.

class A{

hello(){

console.log(„AAA”);

}

}

class B extends A{

super.hello(){

console.log(„BBB”);

}

}

Let ob. = new B();

Teraz zostaną wyświetlone obie metody.

Konstruktory w nadklasach i podklasach.  
Jeżeli w obu są konstruktory, to zadziała ten, który jest bliżej tworzonego obiektu.  
Dla obiektu B zostanie użyty konstruktor z klasy B.

Jak więc użyć konstruktora z nadklasy i z podklasy jednocześnie?

class Pojazdy {

constructor (marka, model, cena){

this.marka = marka;

this.kolor = kolor;

this.cena = cena;

}

}

class Samolot extends Pojazdy {

constructor (marka, model, cena, pulap){

super(marka, kolor, cena);

this.pulap = pulap;

}

}

let ob. = new Samolot(„F15”, „szary”, 1234, 9999);

console.log(ob.);

Trzeba wyjść od obiektu. Patrzeć czego potrzebuje obiekt.

Czasem klasy tworzy się tylko po to, żeby dziedziczyć, a nie tworzyć obiekty. Po to , żeby oddzielić fragmenty kodu.

**MVC – Model, View, Controller**

Model – model danych  
View – widiok, program w sposób interaktywny pobiera od użytkowanika dane  
Controller – przetwarza dane dostarczone przez widok.

**Pola publiczne i prywatne**

Pole prywatne oznaczamy znakiem #.

Dostęp do pola prywatnego jest możliwy tylko z wnętrza klasy, w której to pole się znajduje.

class Bankomat {

#kasa; //deklaracja pola prywatnego

constructor(nazwa, miasto){

this.nazwa = nazwa;

this.miasto = miasto;

this.#kasa = 100000000;

}

**STORAGE**

Do przechowywania danych służą albo cookies (gorsze), albo magazyn przeglądarkowy (storage) – lepsze.

Cookies ingeruje w dysk twardy tworząc plik.  
Storage tego nie robi.

Storage wygląda jak mapa. Ma klucze i wartości.  
Local storage i session storage.

Local przechowuje dane na czas nieokreślony.  
Sesja to czas w jakim nasza przeglądarka jest otwarta. Gdy zamknie się przeglądarkę, wszystkie dane są czyszczone.

Jeżeli chcemy dodać coś do storage, to:

localStorage.setItem(„newStorage”);

console.log(localStorage.getItem(„newStorage”));

Wartości Strage są uniwersalnie stringiem.

**JSON – JavaScript Object Notation**

Jest to uniwersalny format danych.  
Różne dane zapisuje w formie stringów.  
Tablice z obiektami, mapy – są przekształcane do formy tekstu i na odwrót: teks przekształcany jest z powrotem do map i tablic.

JSON.stringify // przekształca dane na tekst string

JSON.parse // przekształca tekst string na dane

**Cookies**

Ciasteczko nie może powstać bez nazwy, wartości i daty wygaśnięcia.  
Posiada swoją ścieżkę, która określa na której podstronie jest zamieszczone. Najczęściej jest to główna strona.  
  
Ważność ciastka podajemy w milisekundach. Musimy najpierw pobrać dzisiejszą datę.  
Tworzymy najpierw obiekt z klasy Date.

let d = new Date();

d.setTime(d.getTime()+(2\*24\*60\*60\*1000));

Teraz tworzymy ciastko:

document.cookie = “ALX=Kurs JS;expires=”+d.toUTCString();

Często dane przekazywane są w formie stringa, a poszczególne dane segmenty rozdzielone są separatorami. Żeby wyciągnąć jakąś daną ze stringa:

txt = "Adam;Nowak;4327532467;adam@amda.pl";

let x = txt.split(";");

console.log(x[1]);

**JQuery**

Podpinanie biblioteki:  
Można bibliotekę pobrać ze strony JQuery lub podlinkować z serwera.  
Najpierw należy podlinkować bibliotekę, a poniżej dopiero własny plik js.

lkkkkkk.

Skrypty JQuery zaczynamy od znaku dolara $.

Teraz zamiast document.adEventListener („DOM..)…  
Możemy zapisać krócej:

$(document).ready(function(){

)}

Selektory działają tu dokładnie jak w CSS tylko muszą być stringiem. Zamiast dwukropków css wpisujemy wartość po przecinku w cudzysłowach.  
this piszemy bez cudzysłowów.

Dodanie klasy do znacznika:

$(„znacznik”).addClass(„nazwaklasy”);

$(„znacznik”).removeClass(„nazwaklasy”);

Pobieranie wartości atrybutu id:

$(„p”).click(function(){

let color = $(this).attr(„id”);

})

**Pętla for each**

Służy do odczytywania typów sekwencyjnych

Odczytanie wartości tablicy:

Let tab = [22, 33, 44, 55, 66, 77];

tab.forEach(wartość => {

console.log(wartość);

});

Odczytanie indeksu i wartości tablicy:

Let tab = [22, 33, 44, 55, 66, 77];

tab.forEach((wartość, index) => {

console.log(index, wartość);

})

**JQuery.ajax**

PHP. Technologia backendowa.  
JavaScript zaczyna wychodzić poza przeglądarkę i potrafi komunikować się z plikami backendu – na serwerze.

Wychodzimy ajaxem na zewnątrz na serwer do technologii PHP.

**node**

wyciąga silnik interpretujący JS z przeglądarki i wstawia swój, umożliwiający uruchamianie skryptów poza przeglądarką. Dzięki temu JS staje się też językiem backendowym.  
  
Musi być zainstalowany program nodeowy.

Node ma bardzo dużo bibliotek.  
Można postawić nodem serwer. React wymaga nodea.

W wierszu polecenia:  
node -v i enter

W Vs Terminal – command prompt

npm init – inicjalizowanie biblotek. Enter wszędzie.  
Pojawia nam się plik package.json

instaluj bibliotekę do obsługi i tworzenia serwera: npm install exspress

instaluj system szablonów: npm install ejs

instaluj obsługę formularzy, wym. danych: npm install body-parser

**react**

instalacja.

Framework w odróżnieniu od biblioteki narzuca sposób pracy. Każe tworzyć konkretną strukturę plików.  
Żeby w reaccie móc cokolwiek robić potrzebne są: komponenty, propertisy i state’y.

Komponent – to moduł zawierający pewną wydzieloną funkcjonalność.  
Komponent w reaccie to klasa, która znajduje się w pliku dokładnie o takiej samej nazwie.

Propsy są read only. Nie można ich zmieniać wewnątrz komponentu. Propsy to to co idzie do komponentu w chwili wywołania.

Zmienne wewnętrzne komponentu nazywane są stateami. Nie są nigdzie przekazywane, w przeciwieństwie do propsów.

Metoda setState zmienia naszego statea i uruchamia rendera

**Java Script ZAAWANSOWANY**

**1. SHELL**

W Git bash komendy:

$pwd

Pokazuje w którym miejscu na dysku jesteśmy. Pokazuje aktualną ścieżkę. Informuje, w którym jesteśmy folderze.

$ls

Pokazuje jakie mamy dostępne pliki w folderze

$ls -l

Lista plików w formacie listy

$cd desktop

Wejście do folderu desktop. Klawisz tab wyświetla podpowiedzi

Desktop cd ..

Wejście do folderu wyżej (powrót).

Clear

Wyczyszczenie terminala.

mkdir

Utworzenie folderu. Po spacji wpisujemy nazwę dla naszego nowego folderu nie zawierającą spacji

touch kurs.txt

Touch + nazwa pliku z rozszerzeniem tworzy nowy plik

vim kurs.txt

vim + nazwa pliku otwiera ten plik, żeby go np. edytować. Jest to tryb edycji.  
Z trybu edycji wychodzimy klawiszem escape.

:wq

Zapisuje plik i wychodzi z niego.

**2. GIT HUB**

Jest to taki dropbox dla kodu.  
Przechowujemy kod w repozytoriach.  
Git lab to alternatywa dla Git Huba. A także Bitbucket.

**Podstawy języka GIT**

Pracujemy w Git Bashu. Mamy już założone konto na git hubie.

Upewniamy się, że język GIT jest u nas zainstalowany.

git –-version

Pokazuje jaką mamy zainstalowaną wersję języka GIT.

Żeby skonfigurować GIT-a na komputerze aby poprawnie komunikował się z repozytorium na Git Hubie, musimy najpierw powiedzieć kim jesteśmy.

git config -–global user.name ‘Agapelka’

git config -–global user.email ‘pelkagnieszka@wp.pl’

Zawsze zasada jest taka, że najpierw tworzę repozytorium na Git Hubie, a dopiero potem podłączam go u siebie w git bashu.

**Komendy dla GIT:**

git init

Tworzy nowy projekt GIT. Teraz mogę dodawać pliki pliki do repozytorium na serwerze. Ale mój folder lokalny też jest skonfigurowany do działania w GIT

git status

Sprawdza lokalną wersję i porównuje z tym co jest na serwerze. I wyświetla ewentualne braki.

git remote add origin (ścieżka do naszego folderu na Git Hub)

git remote remove origin

Podłącza nas do zdalnego repozytorium. Remove odłącza.

git remote -v

Sprawdza do jakiego repozytorium zdalnego jesteśmy podłączeni

Teraz musimy wysłać brakujące pliki na zdalny serwer.

1. Najpierw dodajemy pliki do paczki (COMMIT)
2. Nazywamy paczkę (commit)
3. Wysyłamy paczkę

Ad.1

git add .

Dodaje do commita wszystkie pliki z folderu.

Ad.2

git commit –m „nazwa commita”

Stworzy commita o nazwie ‘nazwa commita’

git log

:q (wyjście z git loga)

Sprawdza jakie commity zostały utworzone

git branch

Sprawdza na jakiej gałęzi jesteśmy.  
Każdy z teamu programistycznego tworzy własne gałęzie. Commity wysyłamy do własnych gałęzi.

Ale później sami nie mergeujemy ich do gałęzi master, tylko wysyłamy merge request.  
Służy to temu, żeby programiści nie wrzucali każdy swoich zmian, dublijąć je, tylko decyduje o tym admin.

git push origin master

Wysyła paczkę

Pobieranie repozytorium nie naszego na dysk:

git clone (ścieżka do folderu na Git Hub)

Pobieranie najnowszej wersji repozytorium nie naszego na dysk:

git pull origin master (ścieżka do folderu na Git Hub)

Git conflict. Jak pobrać zmienioną wersję z repozytorium usuwając własne zmiany?

git reset --hard

**3. DOM**

console.log(window); - wbudowany obiekt przeglądarki

console.log(document); - obiekt DOM

Żeby mieć jakiekolwiek interakcje z html – musimy najpierw złapać element – selector.  
Czyli najpierw musimy pokazać na czym chcemy zrobić zmianę (złapać element), a potem zrobić zmianę.

const heading = document.querySelector(‘h1’);

**Elementy w JS najlepiej łapać za pomocą #id. Klasy zostawić dla css**

Zmiana elementu.

heading.innerHTML = ‘<p>Zmiana tekstu w znaczniku</p>’;

heading.outerHTML =

heading.innerText = ‘Zmiana tekstu w znaczniku’;

Manipulacja klasami

heading.classList.add(‘nowa-klasa’);

heading.classList.remove(‘nowa-klasa’);

heading.classList.toogle(‘nowa-klasa’);

heading.classList.contains(‘ co nazwa klasy zawiera’);

Manipulacja atrybutami (src, alt, value, id)

Console.log(heading.id)

heading.id = ‘NowyId’

heading.id += ‘DrugieId’

console.log(heading.getAttribute(‘id’))

heading.setAttribute(‘id’, ‘anotherId’)

Eventy - Zdarzenia na stronie, za które można złapać.

- click

- change (keyup, keydown)

- submit

- resize

- DOMContentLoaded

- Focus

Jak wpinać eventy na stronie?

const handleClick = (event) => { // w nawiasie jest event, nawet domyślnie. Piszemy jeśli chcemy coś z nim robić dalej

console.log(‘hej’);

document.addEventListener(‘click’, handleClick) // wydarzenie i funkcja, którą trzeba zadeklarować wyżej.

event.preventDefault();

Ta metoda blokuje domyślne zachowanie przeglądarki (wysyłanie submita na przykład)

**Local Storage**

W localStorage nie działają struktury JS.

Działa w nim format JSON

localStorage.setItem(‘text’, ‘hello’);

console.log(localStorage.getItem(‘text’);

JSON.stringify(); // zamaina JS do JSON

JSON.parse(); // zamiana JSON do JS

Najpierw trzeba odczytać dane, które mamy przesłać do localStorage:  
To dosy , lista książek są zawsze tablicą obiektów

const todos = [

{

title: 'Wynieść śmieci'

},

{

title: "Pozmywać"

}

];

Zamiana na JSON:

localStorage.setItem('todos', JSON.stringify(todos))

Wzór na przechodzenie przez elementy pętlą forEach

todos.forEach(todo => {

todoList.innerHTML += `

<li> ${todo.title} </li>

`

**4. PROGRAMOWANIE FUNKCYJNE**

Służy do operacji na tablicach (w celu pisania aplikacji)

Funkcje:

1. forEach
2. map
3. find
4. filter
5. \* reduce

Schemat pisania tych funkcji:

[].metoda(function(element tablicy)){

Console.log(elementTablicy)

})

Notacja strzałkowa:

[].metoda((element tablicy) =>{

Console.log(elementTablicy)

})

**forEach**

Służy do przechodzenia przez elementy i np. ich wyświetlania na ekranie lub w konsoli. Można też liczyć nią sumy czy wykonywać obliczenia

Books.forEach((book, index) => {

console.log(`{book.title} o indeksie ${index}`);

})

Liczenie sumy:

let sum = 0;

books.forEach((book) => {

sum += book.price

});

Const average = sum/books.lenght;

Console.log(average);

**map**

Służy do tego, żeby każdy element tablicy zamienić na coś innego. Map = przechodzimy przez wszystkie elementy i zwracamy tylko to co chcemy.

Wewnątrz funkcji map **zawsze musi być return.**

**Jest to funkcja zwracająca**

const newBooksWithOnlyTitles = books.map(book => {

return book.title

});

Console.log(newBooksWithOnlyTitles);

**find i filter**

Metoda find służy do wyszukiwania pierwszego elememtu z tablicy, który spełni dane kryterium.  
Metoda filter zwraca nową tablicę, zawierającą elementy, które spełniają dane kryterium.

const puzoBook = books.find(book => {

return book.author.includes(‘Puzo’)  
});

Includes – zwraca elementy zawierające dany string również tablice.  
Jeśli find nic nie znajdzie to zwróci undefined.

Filter – zwraca drugą tablicę – z wszystkimi elementami spełniającymi warunki.

const booksBeforeMillenium = books.filter((book) => {

return book.year > 2000

});

Console.log(booksBeforeMillenium);

**sort**

To jest snippet.  
Jest to wbudowana funkcja do sortowania bąbelkowego.

const sortedBooks = books.sort((a, b) => {

return a.price – bprice ? -1 : 1;

});

Funkcja przechodzi przez tablicę i porównuje elementy ze sobą pod kątem kryterium.

? -1 : 1;

// To jest shorthand na if else

if(a.price – bprice) {

return -1;

}else{

Return 1;

Jeśli chcemy mieć kolejność od największego do najmniejszego, to musimy zamienić kolejnością 1 i -1.

Jeśli chcemy przesortować po innym kluczu, musimy pamiętać żeby zmienić ten klucz (tutaj price)

**Reduce**

const sum = books.reduce((accumulator, book) => {

console.log(accumulator);

return accumulator + book.price;

accumulator to wartość początlkowa. Na początku jest 0 i potem robi książkę.  
W następnym działaniu do książki accumulator dodaje kolejne wywołanie – cenę kolejnej książki.  
Przy następnym wywołaniu dodaje do zapamiętanej sumy cenę ostatniej książki.  
I kończy, bo nie mam więcej książek.

**4. BIBLIOTEKI NPM**

npmjs.com/package/

Są to paczki js.

**Komendy node:**

Node -v – sprawdzenie wersji node

npm init – podłączenie biblioteki npm

npm install nazwapaczki

npm install – instaluje całe paczki zapisane w pliku package.json – jeśli dostaliśmy projekt od kogoś

npm run nazwaskryptu – uruchomienie skryptu znajdującego się w package.json

**Biblioteki**

package-lock json – zawiera informacje o tym co zostało zainstalowane, jakie paczki

node-modules – tu znajdują się zainstalowane paczki

Trzeba utworzyć plik .gitignore i napisać w nim co ma ignorować git. Czyli napisać node\_modules.  
Bez tego git pokazuje, że ma ponad 3 tys zmian – to są wszystkie paczki i wszystkie pliki zainstalowanych node modules.

W pliku package.json musimy wpisać  
source:index.html

  "description": "",

  "main": "main.js",

  "source": "index.html",

A w skryptach:

  "scripts": {

    "dev": "parcel"

  },

Robimy npm run dev

Robimy plik htm z podstawową strukturą i odpalamy w przeglądarce.  
Na pasku wpisujemy: localhost:1234  
Mamy nasz serwer.

**Biblioteka parcel**

Dzięki temu, że używamy parcela, to możemy wpisać do znacznika script w htmlu atrybut type do znacznika script. type = „module”

    <script src="js/main.js" type="module"></script>

Mogę podzielić teraz paczką parcel kod js na mniejsze części w osobnych plikach.

Np. w pliku main.js możemy napisać funkcję, a jej wywołanie napisać w innym pliku.  
W tym celu w main przed nazwą zmiennej wpisujemy export  
a w pliku z wywołaniem wpisujemy:

import { nazwafunkcji } from './nazwaplikujs';

dobra praktyka to umieszczać importy z bibliotek na górze, a pod nimi dopiero importy z plików.

Jeżeli mamy import z klamrami to eksport odbywa się tylko słowem export. Klamry są po to, żeby w nich zaimportować kilka rzeczy po przecinki. Jeżeli jest tylko jedna rzecz do eksportowania to piszemy export default + nazwa i wtedy import może być już bez klamer.

Ctrl +c – w git bashu – zatrzymuje serwer.

Jeżli chcemy coś zainstalować nowego, to musimy zatrzymać nasz serwer.

**5. ASYNCHRONICZNOŚĆ I PROMISE**

**JS synchroniczny:**

Console.log(‘Pierwsza akcja’);

Console.log(‘Druga akcja’);

Console.log(‘Trzecia akcja’);

**JS Asynchroniczny**

Czyli nie wykonuje się od razu, tylko po jakimś ustalonym czasie

Node.JS – odczyt, zapis pliku

**JS funkcje czasowe:**

setInterval

to funkcja, która wykonuje się co jakiś czas (zdefiniowany)

**SetTimeout**

Console.log(‘Czynność 1’);

//setTimeout(nazwaFunkcjiOpóźnianej, opóżnienieWMilisekundach)

czyli

setTimeout(() => { //- ta funkcja wkładana jest na koniec stosu

console.log(‘Czynność 2’);

}, 1000)

Console.log(‘Czynność 3’);

to funkcja, która odpali się raz, po jakimś opóźnieniu.  
Jest wkładana na koniec stosu.

**Promise (http)**

to wbudowany obiekt JS, służący do obsługi asynchroniczności.

HTTP – internet -  
Każdy komputer podłączony do sieci mas swój adres – adres IP.  
IPv4 i IPv6 (16 cyfr).

Adresy DNS – które mówią nam jaka domena jest przypisana do danego IP. Dzięki temu widzimy adres domenowy zamiast cyferek IP.

Komputery w sieci muszą się ze sobą komunikować.  
Komunikacja pomiędzy moją przeglądarką a serwerem to komunikacja http.  
HTTP to standard w komunikacji. Zasady komunikacji między komputerami. Hypertext Type Text Protocole. Komunikacja odbywa się na zasadzie zapytań i odpowiedzi. **Request i response.  
Request zawsze musi iść pierwsze.** Przeglądarka wysyła zapytania do serwera i czeka na jego odpowiedź.

Istnieje też http push – gdzie to serwer inicjuje połączenie.

Request:

Nagłówki HTTP – możemy w nich wykonać metody:

GET – prośba o pobranie danych z serwera

POST – prośba o wysłanie danych do serwera

DELETE – prośba o usunięcie danych z serwera

PUT – prośba o edycję danych z serwera (ew. jeśli nie ma danego zasobu, tworzy go)

PATCH - prośba o edycję danych z serwera (tylko do zmiany istniejącego zasobu)

Response:

HTTP Status Codes:

404 – Not Found (prosimy o dane, ale serwer nie może tego znaleźć)

200 – OK (ok, zrozumieliśmy twój request, oto wynik)

201 – OK, created (twój request jest ok i utworzyliśmy nowy zasób)

500 – Server Error – (twój request jest ok, ale serwer działa nieprawidłowo)

301 – Moved Temporarily -

302 – Moved Permanently

HTTP Headers

To dodatkowe informacje, które są wysyłane na serwer.  
Przykładem jest np. Content-Type.

Content-Type – informuje serwer, jaki format danych wysyłamy lub jaki format danych oczekujemy.

Authorization – przekazujemy do serwera token (JWT Token), który autoryzuje nas jako uprawnionych do korzystania z serwera. Np. login i hasło. Wysyła się na backend.

HTTP Parameters:

W parametrze przekazujesz to czego dokładnie chcesz.

GET - params (queryparams)

POST – body (obiekt, pod którym są zawarte wszystkie dostępne rzeczy)

PUT – body

DELETE – params (queryparams)

W folderze z projektem tworzymy folder „server”  
W nim plik data.json.  
Będziemy w nim przechowywać dane – zamiast w localStorage będę teraz na serwerze.  
Dane do przekazania serwerowi wpisujemy do pliku data.JSON.  
Czyli w przypadku chatu – kopiujemy tam zawartość localStorage – zapamiętane nasze wiadomości.  
Teraz potrzebujemy zainstalować paczkę, za pomocą której uruchomimy ten plik.  
Będzie to npm server.

W pliku package json uruchamiamy nasz skrypt serwera:

"sever": "json-server ./server/data.json -p 5000"

W terminalu odpalamy skrypt komendą – npm run server (w moim folderze)  
Server zostanie uruchomiony w porcie 5000 localhost.

Ponbieważ mamy teraz dwa skrypty (i dwie paczki) – musimy zainstalować kolejną paczkę, która pozwoli na odpalanie obu rzeczy na raz:  
npm install npm-run-all  
W pliku package json uruchamiamy nasz skrypt npm-run-all:

"start": "npm-run-all --parallel dev server"

W terminalu odpalamy skrypt komendą – npm run start (w moim folderze)

W przeglądarce odpalamy localhosty w dwóch oknach: 5000 oraz 1234 (z chatem)

Jak korzystać teraz z biblioteki?  
W pliku chat.js:

Fetch(‘http://localhost:5000/messages’)

// ścieżka do naszych danych w localhoście (json.data)

Fetch to wbudowana metoda obiektu window służąca do zapytań http.   
Domyślną metodą zapytań jest GET.  
  
Odpowiedź dostaniemy jednak z opóźnieniem iluś milisekund.  
Mamy więc **PROMISE** – obiekt wbudowany do asynchroniczności.

Stany Pomise:

- pending – promise jest w trakcie wykonywania  
- fullfiled – promise został wykonany pozytywnie  
- rejested – promise został wykonany i się nie udał

Dopisujemy do powyższego kodu:

Fetch(‘http://localhost:5000/messages’)

.then ((response) => {

return response.json()

})

.then((data) => {

console.log(data);

})

catch((error) => {

console.log(error);

})

Metoda response.json – wbudowana metoda w fetch, służy do wyłuskania wartości zapytania http.

Błędy z promisa nie są wyświetlane w konsoli, do tego potrzebujemy powyższej metody catch.

SNIPPET DO ZAPYTAŃ http:

fetch(‘link)

.then ((response) => {

return response.json()

})

.then((data) => {

data.forEach((message)=> { //wklejamy forEacha który robił LoStorage

renderMessage(message);

})

catch((error) => {

console.log(error);

})

Teraz musimy usunąć w kodzie fragmenty wczystywania i odczytywania z LocalStorage.

Bo teraz zamiast LocalStorage korzystamy z Promise z zapytania HTTPS.

Powinno wyświetlać teraz wiadomości, które mamy w json.data.

A teraz wysyłanie danych z serwera do LocalStorage.

const messageToSend = {

id: ‘1’,

message: ‘treść wysłana do serwer’,

Author: ‘Damian’

}

fetch(‘http://localhost:5000/messages’)

method:’POST’

headers:{

‘Content-type’: „application/json”

},

body: JSON.stringify()

})

Id nie może się powtarzać!

Inaczej wywali nam error 500.

Potrzebujemy więc tworzyć unikalnych id.  
Do tego służy paczka npm UUID Id.  
Trzeba ją zainstalować.

Snippeta fetcha wrzucamy do funkcji handle submit, a do obiektu newMessage wpisujemy pole id o wartości uuidv4. Rozbimy porządek z fragmentami dot. LocalStorage.

**5. NODE SERVER**

Do tej pory komunikowaliśmy się przeglądarką z serwerem json.

Teraz będziemy chcieli komunikować się z backendem – z serwerem utworzonym na naszym komputerze.

Czyli teraz JS po stronie serwera, nie przeglądarki

W gitbash:

node nazwapliku

Po stronie node nie będą działały metody do przeglądarki. Czyli metody dla window, document, nie będą działały eventy, localStorage, fetch,

Natomiast jest kilka modułów, których nie obsługuje przeglądarka.  
Np. moduły: file system, certyfikacja, kryptografia, streamy itp.

**Moduł file system**

W node .JS mamy 2 sposoby importowania plików:

1. Import ( po podłączeniu pliku skryptów z type = „module”)
2. Require – działą tak jak import bez klamer – działa jak default w imporcie

Const fs = require(‘fs’);

Czyli mówimy, że chcemy skorzystać z wbudowanego modułu node’a, a nie z paczki.  
Dlatego require.

Musimy też powiedzieć, że chcemy korzystać z pracy z promisami, nie z call backami (to są dwa sposoby pracy w node)

Const fsp – fs.promises;

**Odczyt i zapisanie danych w plikach – więcej w komentarzach w pliku server.js w folderze 05-node-podstawy**

**Moduł HTTP**

Obsługujemy to frameworkiem expressjs.com – to bardzo pomaga i jest prostsze niż pisanie metod HTTP za pomocą node.

Trzeba zainstalować paczkę o nazwie express.

npm init // w folderze z nowym projektem

npm install express

Teraz import nie działa. Musimy w pliku package json dopisać pod „main” linijkę:

„type”: „module”,

Oraz w skryprtach

„start”: „node server.js”

A w bashu:

Npm run start

W pliku server.js tworzę aplikację:

Const app = express();

I tworzę nasłuchiwanie na porcie

App.listen(5000, () => {

Console.log(‘Server is running on port 5000’)

})

**Notatki w pliku – więcej w komentarzach w pliku server.js w folderze 06-node-express.server**

Controller to zbiór funkcji dotyczący danego zasobu endpointu.

Paczka nodemon – powoduje, że nie potrzebujemy ubijać serwera za każdym razem.

npm install nodemon

w package.json, w skryptach w „start” zamieniamy node na nodemon

Instalijemy paczkę, dzięki której z frontendu nie przyjdą nam dane JSON, tylko przyjdzie gotowy obiekt JS

npm install body-parser

importujemy w pliku serwera

1. **API** notatki w plikach
2. **FIREBASE**

Baza danych Firebase jest oparta na json-ie

Najpierw konfigurujemy projekt na stronie www Firebase

npm install firebase

później rejestruj apkę na stronie Firebase (pod znaczkiem </>) i postępuj zgodnie z instrukcjami.

Omijamy czwarty punkt, bo zrobimy to na końcu, jal już będziemy mieć apkę.

Póżniej z menu po lewej stronie -Build -> realtime database.

Klikamy przycisk create database na banerze. Wybieramy Belgię.

Następnie wybieramy test mode na potrzeby naszej nauki.

Zatwierdzamy

I możemy zobaczyć naszą pustą bazę danych.

Dodajemy wiadomość do bazy w drzewku:

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

To jest w strukturze json. Z tym, że nie mamy tablicy obiektów tylko obiekt obiektów.  
Dlatego id nie zapisujemy z wartością, tylko kolejne cyfry są kluczem

Jeżeli korzystamy z serwisów zewnętrznych, to naszym przyjacielem jest zawsze dokumentacja.

Patrzymy w dokumentację. Zakłądka Web -> get started.

Uzupełniamy konfigurację w index.js zgodnie z dokumentacją. Wklejamy import i doklejamy inicjalizację.

Kopiujemy link naszej bazy danych i w vs w index.js wklejamy całość linku, tam gdzie DATABASE NAME.

Teraz zakłądka read and write data

Dopisujemy w pliku js na dole referencję do bazy danych

const messagesRef = database.ref('/messages')

bo nasz obiekt w bazie nazywa się messages

Importujemy ref i onChildChanged

import { getDatabase, ref, onChildChanged } from "firebase/database";

a nasteąpnie zmieniamy powyższą referencję na:

const messagesRef = ref(database, '/messages')

I poniżej dopisujemy nasłuchiwanie na zmianę w bazie Firebase danych w obiekcie

// Potrzebujemy włączyć nasłuchiwanie na zmiany danych w Firebase

onChildChanged(messageRef), (data => {

    console.log(data);

})

Zamieniamy jednak onChildChange na onValue i w imporcie na onValue