
Spis treści

Przedmowa	vii
1. Wprowadzenie	1
2. TypeScript: Ogólny obraz	5
Kompilator	5
System typów	7
TypeScript <i>versus</i> JavaScript	8
Przygotowanie edytora kodu	11
tsconfig.json	11
tslint.json	13
index.ts	13
Ćwiczenia	14
3. Cała prawda o typach	17
Omawianie typów	18
Abecadło typów	19
any	19
unknown	20
boolean	21
number	22
bigint	23
string	23
symbol	24
Obiekty	25
Przerwa: aliasy, unie i przecięcia typów	30
Tablice	33

Krotki	35
null, undefined, void oraz never	37
enum	39
Podsumowanie	43
Ćwiczenia	44
4. Funkcje	45
Deklarowanie i wywoływanie funkcji	45
Parametry opcjonalne i domyślne	47
Parametry reszty	48
call, apply oraz bind	50
Typ zmiennej this	50
Funkcje generatora	52
Iteratory	53
Sygnatury wywołań	55
Wnioskowanie typów z kontekstu	57
Przeciążone typy funkcji	58
Polimorfizm	64
Kiedy wiązane są typy ogólne?	68
Gdzie można deklarować typy ogólne?	69
Wnioskowanie typu ogólnego	71
Aliasy typów ogólnych	72
Ograniczony polimorfizm	74
Domyślne typy ogólne	77
Programowanie sterowane typami	79
Podsumowanie	80
Ćwiczenia	80
5. Klasy i interfejsy	81
Klasy i dziedziczenie	81
super	86
Wykorzystywanie this jako zwracanego typu	87
Interfejsy	88
Scalanie deklaracji	90
Implementacje	91
Implementowanie interfejsów a rozszerzanie klas abstrakcyjnych	93
Klasy są typowane strukturalnie	94
Klasy deklarują zarówno wartości, jak i typy	95
Polimorfizm	97
Domieszki	98
Dekoratory	101
Symulowanie klas typu final	103
Wzorce projektowe	104

Wzorzec Fabryka	104
Wzorzec Budowniczy	105
Podsumowanie	107
Ćwiczenia	107
6. Typy zaawansowane	109
Relacje między typami	109
Typy podrzędne i nadrzędne	110
Wariancja	111
Zasady przypisywalności	117
Rozszerzanie typów	118
Uściślanie	122
Kompletność	126
Zaawansowane typy obiektów	127
Operatory na typach obiektów	128
Typ Record	132
Typy mapowane	133
Wzorzec obiektu towarzyszącego	135
Zaawansowane typy funkcji	136
Poprawianie wnioskowania typów dla krotek	136
Dozory typów definiowane przez użytkownika	137
Typy warunkowe	138
Rozdzielne warunki	139
Słowo kluczowe infer	140
Wbudowane typy warunkowe	141
Drogi ewakuacyjne	142
Asercje typów	143
Asercje wykluczające null	144
Asercje pewnego przypisania	146
Symulowanie typów nominalnych	147
Bezpieczne rozszerzanie prototypu	149
Podsumowanie	151
Ćwiczenia	151
7. Obsługa błędów	153
Zwracanie wartości null	154
Zgłaszanie wyjątków	155
Zwracanie wyjątków	157
Typ Option	159
Podsumowanie	165
Ćwiczenia	165

8. Programowanie asynchroniczne, współbieżność i równoległość	167
Pętla zdarzeń JavaScriptu	168
Stosowanie wywołań zwrotnych	170
Przywracanie porządku przy użyciu obietnic	172
async i await	176
Strumień asynchroniczny	177
Emitery zdarzeń	178
Wielowątkowość z zachowaniem bezpieczeństwa typów	181
W przeglądarce: przy użyciu Web Workers	181
W NodeJS: z procesami podrzędnymi	189
Podsumowanie	190
Ćwiczenia	191
9. Frameworki front-end i back-end	193
Frameworki front-end	193
React	195
Angular	201
API zapewniające bezpieczeństwo typów	204
Frameworki back-end	205
Podsumowanie	207
10. Przestrzenie nazw. Moduły	209
Krótka historia modułów JavaScriptu	210
import, eksport	212
Dynamiczne importy	213
Wykorzystywanie kodu CommonJS i AMD	215
Tryb modułu a tryb skryptu	216
Przestrzenie nazw	216
Kolizje	219
Wynik kompilacji	219
Scalanie deklaracji	220
Podsumowanie	222
Ćwiczenie	222
11. Współdziałanie z językiem JavaScript	223
Deklaracje typów	224
Otaczające deklaracje zmiennych	227
Otaczające deklaracje typów	228
Otaczające deklaracje modułów	229
Stopniowa migracja z JavaScriptu do TypeScriptu	230
Krok 1: Dodanie TSC	231
Krok 2a: Włączenie sprawdzania typów dla JavaScriptu (opcjonalnie)	231
Krok 2b: Dodanie adnotacji JSDoc (opcjonalnie)	233

Krok 3: Zmienianie nazw plików na .ts	234
Krok 4: Włączenie ścisłej kontroli typów	235
Wyszukiwanie typów dla JavaScriptu	235
Wykorzystywanie zewnętrznego kodu JavaScriptu	238
JavaScript, który zawiera deklaracje typów	238
JavaScript, który ma deklaracje typów w DefinitelyTyped	238
JavaScript, który nie ma deklaracji typów na DefinitelyTyped	239
Podsumowanie	240
12. Budowanie i uruchamianie TypeScriptu	243
Budowanie projektu TypeScript	243
Układ projektu	243
Artefakty	244
Ustawianie środowiska docelowego kompilacji	245
Włączanie map źródeł	249
Odwołania projektów	249
Monitorowanie błędów	252
Wykonywanie TypeScriptu na serwerze	252
Wykonywanie TypeScriptu w przeglądarce	253
Publikowanie kodu TypeScript w NPM	254
Dyrektywy z trzema ukośnikami	256
Dyrektywa types	256
Dyrektywa amd-module	257
Podsumowanie	258
13. Wnioski	259
A. Operatory na typach	261
B. Typy pomocnicze	263
C. Deklaracje w zakresie	265
D. Wskazówki do pisania plików deklaracji dla zewnętrznych modułów JavaScriptu	267
E. Dyrektywy z potrójnym ukośnikiem	275
F. Flagi kompilatora TSC podnoszące bezpieczeństwo	277
G. TSX	279
Indeks	282
O autorze	295