

Konstrukcje Warunkowe

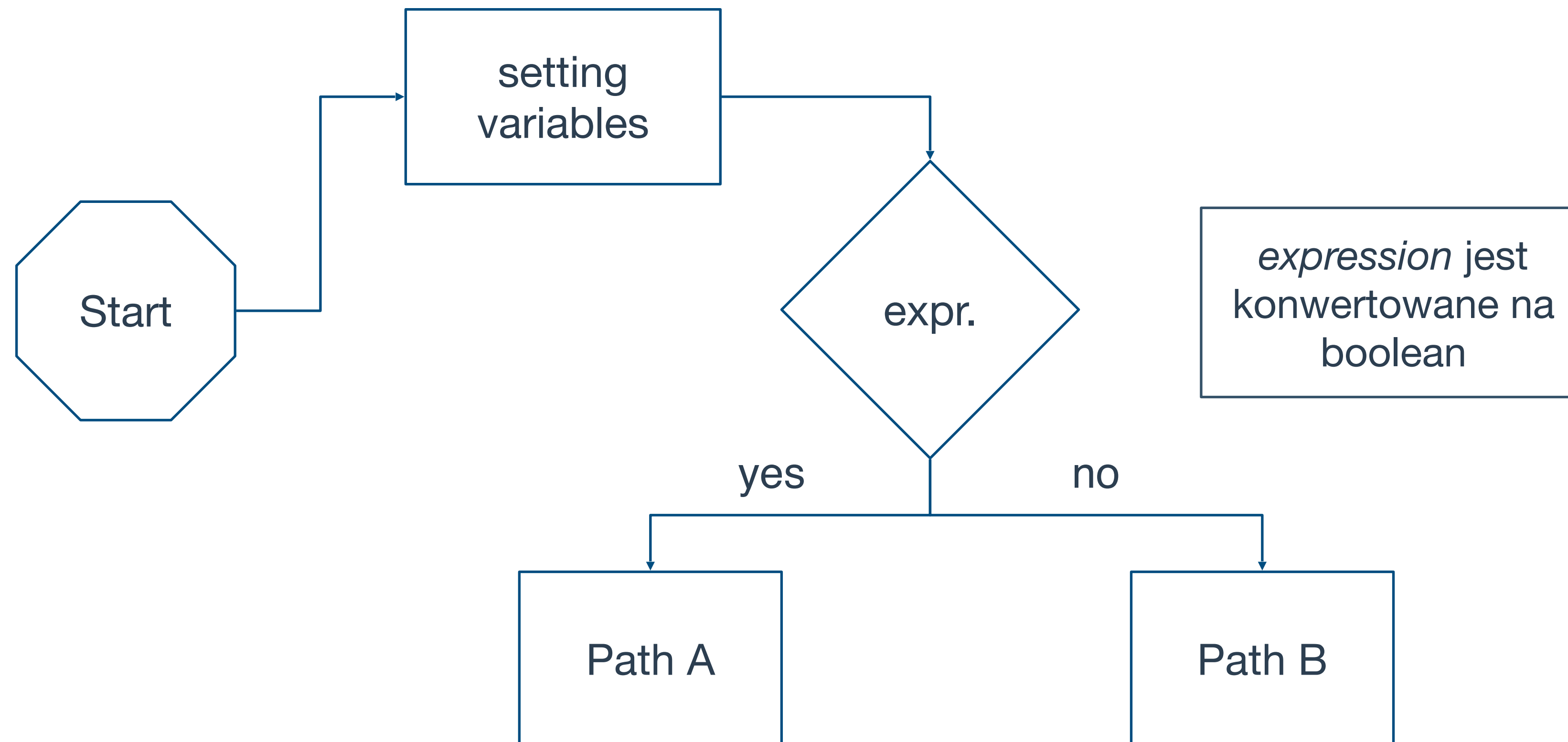
if-else, switch, ternary operator

Przemysław Maćkowiak

if-else

Instrukcja warunkowa

- Umożliwia rozdzielenie sterowania w zależności od warunku w kodzie

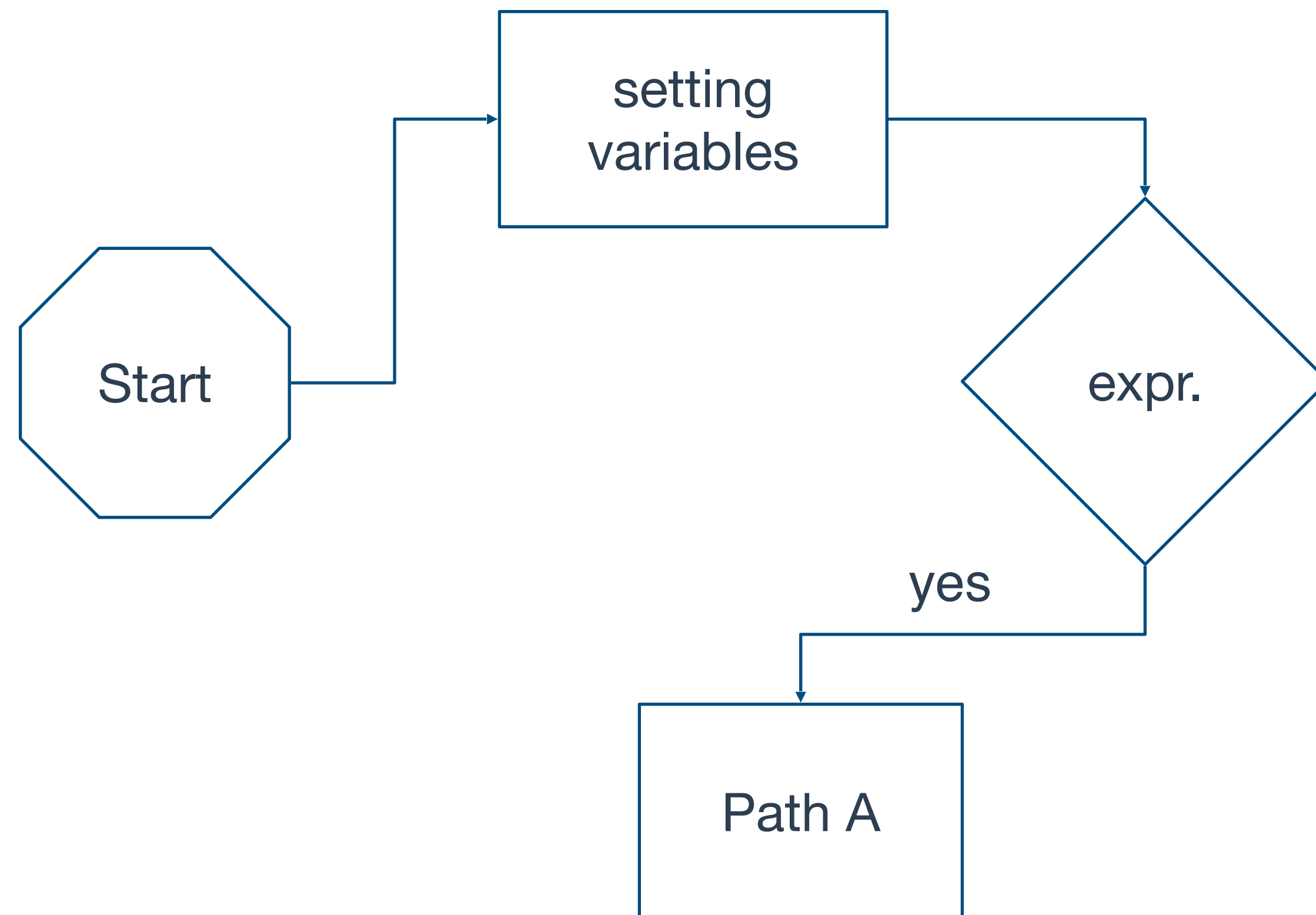


```
//setting variables
```

```
if (expression) {  
    // path A  
} else {  
    // path B  
}
```

Instrukcja warunkowa

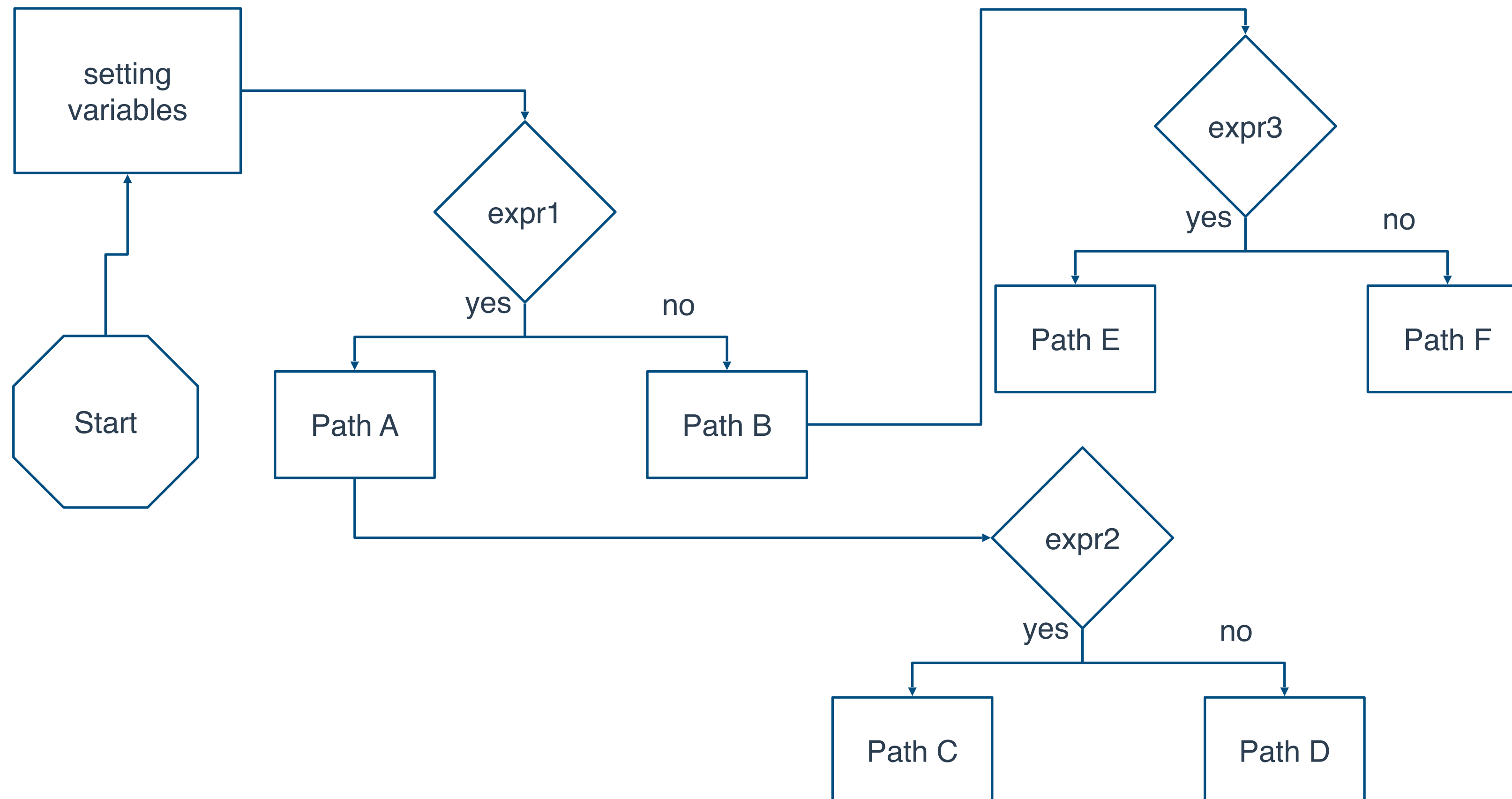
- Umożliwia rozdzielenie sterowania w zależności od warunku w kodzie



```
//setting variables  
  
if (expression) {  
    // conditions not met  
    // finish execution  
}  
// ...
```

Instrukcja warunkowa

- Zagnieżdżony if



```
//setting variables
```

```
if (expression1) {  
    // path A  
    if (expression2) {  
        // path C  
    } else {  
        // path D  
    }  
} else {  
    // path B  
    if (expression3) {  
        // path E  
    } else {  
        // path F  
    }  
}
```

Instrukcja warunkowa

- Poprawki

```
if (expr)
    // do oper A
    // do oper B

if (expr) {
    // do oper A
    // do oper B
}
```

```
if (expr1) {
    if (expr2) {
        //...
    }
}
//...

if (expr1 && expr2) {
    //...
}
//...
```

```
if (expr1) {
    if (expr2) {
        if (expr3) {
            //...
        }
    }
}
//...

if (expr1 && expr2 && expr3) {
    //...
}
//...
```

Przykłady – z prowadzącym

- Pobierz liczbę (*prompt*, *parseFloat*), wyświetl komunikat czy jest ujemna czy dodatnia. W przypadku dodatniej, policz jej kwadrat oraz sprawdź parzystość

input: x = 8

output: liczba jest dodatnia, jest parzysta, kwadrat wynosi 64

input: x = -90

output: liczba jest ujemna

Przykłady – z prowadzącym

- Napisz program obliczający pole trójkąta. Niezbędne dane pobierz korzystając z *prompt*. Do celów konwersji użyj *parseFloat*. Wyświetl komunikat o błędzie w przypadku wprowadzenia ujemnych wartości

input: a = 0.5, h =10

output: Pole trójkąta wynosi 2.5

Przykłady – z prowadzącym

- Zabezpiecz poprzednie skrypty przed przetwarzaniem niewłaściwych danych

Przykłady - samemu

- Wyświetl w konsoli informację czy trzy wprowadzone przez użytkownika liczby a , b , c spełniają $a > b > c$

input: $a = 45$, $b = 49$, $c = 90$

output: tak

input: $a = 45$, $b = 49$, $c = 45$

output: nie

Przykłady – samemu

- Napisz program wypisujący w konsoli czy na podstawie długości boków podanych przez użytkownika można zbudować trójkąt (" $a + b > c$ " i " $a + c > b$ " i " $b + c > a$ ")

input: $a = 3$, $b = 6$, $c = 12$

output: nie

input: $a = 13$, $b = 15$, $c = 22$

output: tak

Przykłady - samemu

- Wskaż największą spośród pięciu wartości (nie używaj *prompt* - wartości już w kodzie)

input: a = 3, b = 23, c = 100, d = 12, e = -90

output: max = 100

input: a = -3, b = -23, c = -100, d = -12, e = -90

output: max = -3

Przykłady - samemu

- Na podstawie danych o wysokości [m] oraz masie [kg] osoby, określ do jakiej kategorii należy ją zaliczyć licząc jego BMI

Kategoria	BMI
Niedowaga	< 18.5
Normalna	18.5 – 24.9
Nadwaga	> 24.9

$$\text{BMI} = \text{mass} / \text{height}^2$$

[kg/m²]

input: m = 66 kg, h =
1.75

output: normalna

Przykłady – samemu

- Wydrukuj na ekranie w kolejności rosnącej trzy liczby wpisane przez użytkownika (*prompt*, *parseFloat*)

input: a = 45, b = 12, c = 90

output: 12, 45, 90

input: a = 45, b = -90, c = -90

output: -90, -90, 45

Rozwiązania

```
// compute the area of a triangle
// print error in case of negative data
//
// P = 0.5*a*h
//
let a = parseFloat(prompt("a="));
let h = parseFloat(prompt("h="));

if (a > 0 && h > 0) {
    let area = 0.5 * a * h;
    console.log("Area is ", area);
} else {
    console.error("a and h must be > 0");
}
```

```
// print whether a variable is positive or negative
// compute power and check if it is even for the
// positive number
```

```
let x = parseFloat(prompt("x="));
if (x < 0) {
    console.log("Negative value");
} else {
    console.log("Positive value");
    if (x % 2 === 0) {
        console.log("Is even");
    } else {
        console.log("Is odd");
    }
    let square = x ** 2;
    console.log("Square:", square);
}
```


Rozwiązania

```
// Pick the maximum value out of five elements
let a = -90, b = -67, c = -23, d = -56, e = 7;
let max = a;
if (max < b) {
    max = b;
}
if (max < c) {
    max = c;
}
if (max < d) {
    max = d;
}
if (max < e) {
    max = e;
}
console.log("max = ", max);
```

```
// check if the values satisfy a > b > c
let a = parseFloat(prompt("a = "));
let b = parseFloat(prompt("b = "));
let c = parseFloat(prompt("c = "));

if (a > b && b > c) {
    console.log("yes");
} else {
    console.log("no");
}
```

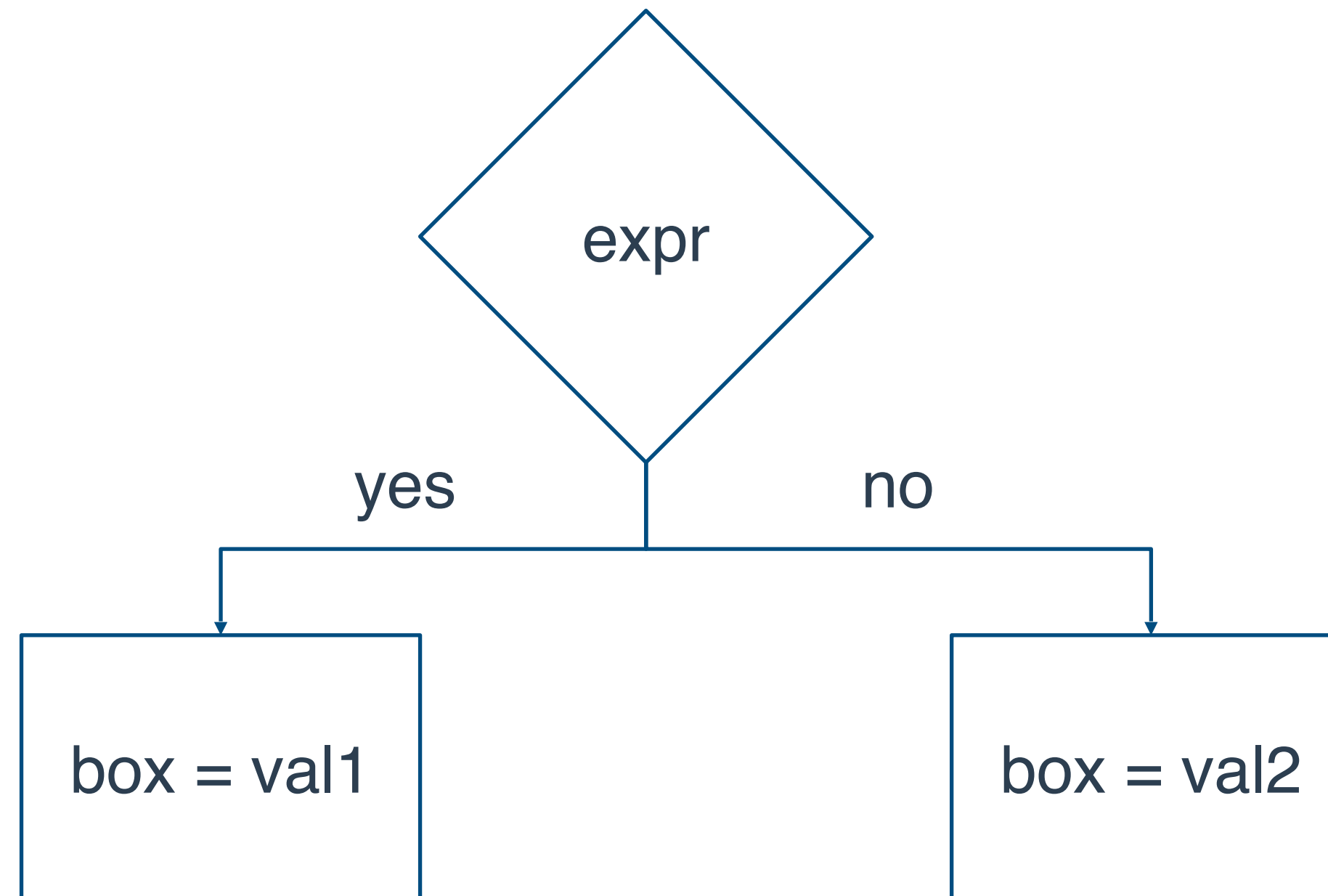

ternary operator

```
result = expr ? exprForTrue : exprForFalse
```

Ternary operator

- `cond ? exprForTrue : exprForFalse`

```
if (expr) {  
    box = val1;  
} else {  
    box = val2;  
}
```



```
box = expr ? val1 : val2;
```

Nic na siłę

```
if (a < 5 && b < 10) {  
  if (c < 20) {  
    if (d < 4) {  
      x = {descr: "brilliant"};  
    } else {  
      x = {descr: "outstanding"};  
    }  
  } else {  
    x = {descr: "very good"};  
  }  
} else {  
  x = {descr: "poor"};  
}
```

```
x = a < 5 && b < 10 ? (c < 20 ? (d < 4 ? {descr: "briliant"} : {descr: "outstanding"}) : {descr: "very good"}) : {descr: "poor"};
```

Ćwiczenie – z prowadzącym

- Pozbądź się wewnętrznej instrukcji warunkowej *if-else* korzystając z poznanego operatora

```
x = parseFloat(prompt("x="));
if (x < 0) {
    console.log("Negative value");
} else {
    console.log("Positive value");
    if (x % 2 === 0) {
        console.log("Is even");
    } else {
        console.log("Is odd");
    }
    let square = x ** 2;
    console.log("Square:", square);
}
```

Ćwiczenie - samemu

- Pozbądź się instrukcji *if-else* korzystając z poznanego operatora

```
// check if the values satisfy a > b > c
let a = parseFloat(prompt("a = "));
let b = parseFloat(prompt("b = "));
let c = parseFloat(prompt("c = "));

if (a > b && b > c) {
  console.log("yes");
} else {
  console.log("no");
}
```

switch

if-else vs switch, tożsamości

- Używa operatora `===`
- *default* jako akcja nieobsłużona
- *default* nie jest wymagane
- Podobnie *break*
- Zdefiniowane zmienne dzielą ten sam zakres (ponowna deklaracja)

```
switch(key) {  
    case value1:  
        // instr  
        break;  
    case value2:  
        // instr  
        break;  
    default:  
        // default behavior  
}
```

if-else vs switch, tożsamości

- Porównanie

```
switch(key) {  
    case value1:  
        // instr  
        break;  
    case value2:  
        // instr  
        break;  
    default:  
        // default behavior  
}
```



```
if (key === value1) {  
    // instr  
} else {  
    if (key === value2) {  
        // instr  
    } else {  
        // default behavior  
    }  
}
```


if-else vs switch, tożsamości

```
if (key === value1) {  
    // instr  
} else {  
    if (key === value2) {  
        // instr  
    } else {  
        if (key === value3) {  
            // instr  
        } else {  
            if (key === value4) {  
                // instr  
            } else {  
                //...  
                if (valueN) {  
                    // instr  
                } else {  
                    // default behavior  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```



```
switch(key) {  
    case value1:  
        // instr  
        break;  
    case value2:  
        // instr  
        break;  
    case value3:  
        // instr  
        break;  
    case value4:  
        // instr  
        break;  
    //...  
    case valueN:  
        // instr  
        break;  
    default:  
        // default behavior  
}
```

if-else vs switch, tożsamości

```
if (key === value1 || key === value2) {  
    // instr  
} else {  
    if (key === value3) {  
        // instr  
    } else {  
        if (key === value4 || key === value5 || key === value6) {  
            // instr  
        } else {  
            if (key === value7) {  
                // instr  
            } else {  
                if (key === value8 || key === value9) {  
                    // instr  
                } else {  
                    // default behavior  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```



```
switch(key) {  
    case value1:  
    case value2:  
        // instr  
        break;  
    case value3:  
        // instr  
        break;  
    case value4:  
    case value5:  
    case value6:  
        // instr  
        break;  
    case value7:  
        // instr  
        break;  
    case value8:  
    case value9:  
        // instr  
        break;  
    default:  
        // default behavior  
}
```




if-else vs switch

- wzorzec switch(true)

```
switch (true) {  
    case isBasicConfigFile(file):  
        // instr  
        break  
    case isConnfigFileForBrowser(file):  
        // instr  
        break;  
    case isConfigFileForSTB(file):  
        // instr  
        break;  
    case isConfigFileForHD(file):  
        // instr  
        break;  
    default:  
        // default behavior  
}
```

if-else vs switch

- Słabe przypadki użycia

		
<pre>switch(key) { case value1: //instr break; }</pre>	<pre>switch(key) { case value1: //instr break; default: // default behavior }</pre>	<pre>switch(key) { case value1: case value2: //instr break; }</pre>
<pre>if (key === value1) { // instr }</pre>	<pre>if (key === value1) { // instr } else { // default behavior }</pre>	<pre>if (key === value1 key === value2) { // instr }</pre>

Ćwiczenia – z prowadzącym

```
input = "1";
switch (input) {
  case 1:
    console.log("Number", input);
  case 2:
    console.log("Number ", input)
  case "1":
    console.log("Number 1 as string");
  case "2":
    console.log("Number 2 as string");
    break;
  default:
    console.log("Incorrect input");
}
```

```
input = 2;
switch (input) {
  case 1:
    console.log("Number", input);
  case 2:
    console.log("Number ", input)
  default:
    console.log("Incorrect input");
  case "1":
    console.log("Number 1 as string");
    break;
  case "2":
    console.log("Number 2 as string");
    break;
}
```

```
input = 6;
switch (input) {
  case 1:
    console.log("Number", input);
  case 2:
    console.log("Number ", input)
  default:
    console.log("Incorrect input");
  case "1":
    console.log("Number 1 as string");
    break;
  case "2":
    console.log("Number 2 as string");
    break;
}
```


Ćwiczenie – z prowadzącym

- Program ma wypisywać angielski odpowiednik miesiąca (nie używaj polskich liter). Jak możesz uodpornić skrypt na błędy powstałe podczas wpisywania miesiąca przez użytkownika ?

input: styczen

output: January

input: pazdziernik

output: October

Ćwiczenie – z prowadzącym

- Napisz program przeliczający wpisaną kwotę pieniężną w złotych na odpowiadającą w obcej walucie. Wejściem od użytkownika jest kwota oraz typ waluty (*prompt*)

input: 123, dolar

output: ...

input: 2356.4, euro

output: ...

Ćwiczenie – z prowadzącym

- Zamień poniższy kod na odpowiadający przy użyciu switch

```
if (text === "start") {  
    result = "S";  
} else {  
    if (text === "not ready" || text === "broken") {  
        result = "NR";  
    } else {  
        if (text === "about to start") {  
            result = "ATS";  
        } else if (text === "working") {  
            result = "W";  
        }  
    }  
}
```


Ćwiczenie – samemu

- Napisz prosty kalkulator. Użytkownik korzystając z okienek *prompt* podaje dwie liczby. Dalej wybiera jedną z operacji arytmetycznych, tj. +, -, /, *, **. W konsoli wyświetlany jest wynik.

Podaj a = 45

Podaj b = 12

Podaj operację aryt. = *

Wynik: $45 * 12 = 540$

Ćwiczenie – samemu

- Wyświetl na ekranie porę roku na podstawie podanego przez użytkownika nazwy miesiąca

Input: styczeń

Output: zima

Input: listopad

Output: jesień

Ćwiczenie – samemu

- Zamień poniższy kod na odpowiadający przy użyciu switch

```
points = 67;
if (points < 50) {
    result = "A";
} else if (points >= 50 && points < 65) {
    result = "B";
} else if (points >= 65 && points < 80) {
    result = "C";
} else if (points >= 80 && points <= 100) {
    result = "D";
}
```

Rozwiązania

```
// polish - english month converter
let polishMonth = prompt("Podaj nazwę miesiąca");
let month;
switch(polishMonth) {
  case "styczen":
    month = "January";
    break;
  case "luty":
    month = "February";
    break;
  case "marzec":
    month = "March";
    break;
  case "kwiecień":
    month = "April";
    break;
  case "maj":
    month = "Mai";
    break;
  case "czerwiec":
    month = "June";
    break;
  case "lipiec":
    month = "July";
    break;
```

```
  case "lipiec":
    month = "July";
    break;
  case "sierpień":
    month = "August";
    break;
  case "wrzesień":
    month = "September";
    break;
  case "październik":
    month = "October";
    break;
  case "listopad":
    month = "November";
    break;
  case "grudzień":
    month = "December";
    break;
}
console.log("Miesiąc", polishMonth, "to po angielsku", month);
```

Rozwiązania

```
const x = parseFloat(prompt("First number"));
const y = parseFloat(prompt("Second number"));
const oper = prompt("Enter operation (+, -, /, *, **)");
```

```
let result = "";
switch (oper) {
  case "+":
    result = x + y;
    break;
  case "-":
    result = x - y;
    break;
  case "*":
    result = x * y;
    break;
  case "**":
    result = x ** y;
    break;
  case "/":
    result = x / y;
    break;
  default:
    console.error("Incorrect operation entered");
}
```

```
console.log("x", oper, "y =", result);
```