



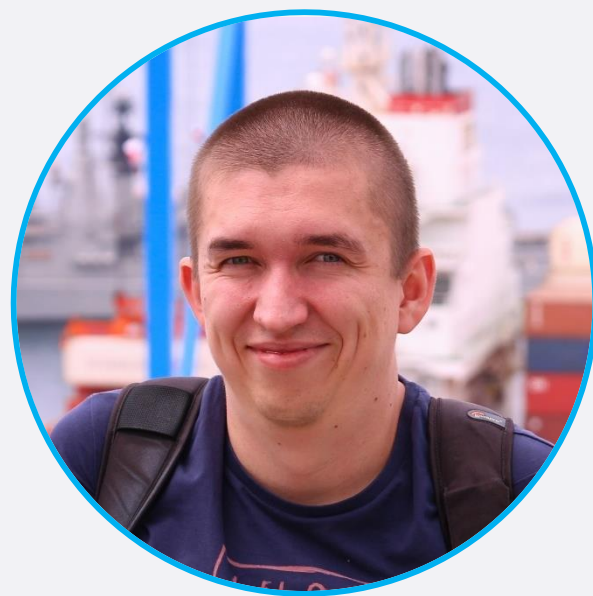
# **Piszę dobry kod.**

**czyli jak dbać o jakość kodu w naszym projekcie**

**Michał Jankowski**



# o mnie



**Michał Jankowski**



*architekt / lider zespołu*



*podróżnik / fotograf*



*[www.jankowskimichal.pl](http://www.jankowskimichal.pl)*



*[mail@jankowskimichal.pl](mailto:mail@jankowskimichal.pl)*



*[@JankowskiMichal](https://twitter.com/JankowskiMichal)*



*[github.com/MichalJankowski](https://github.com/MichalJankowski)*



cel.

Pokazać jak w efektywny sposób **dbać i monitorować** jakość naszego kodu

# plan na dziś

## jakość

co to jest jakość?

## dobre praktyki

w jaki sposób możemy dbać o jakość w naszym projekcie?

## narzędzia

czy istnieją narzędzia, które są nam w stanie w tym pomóc?

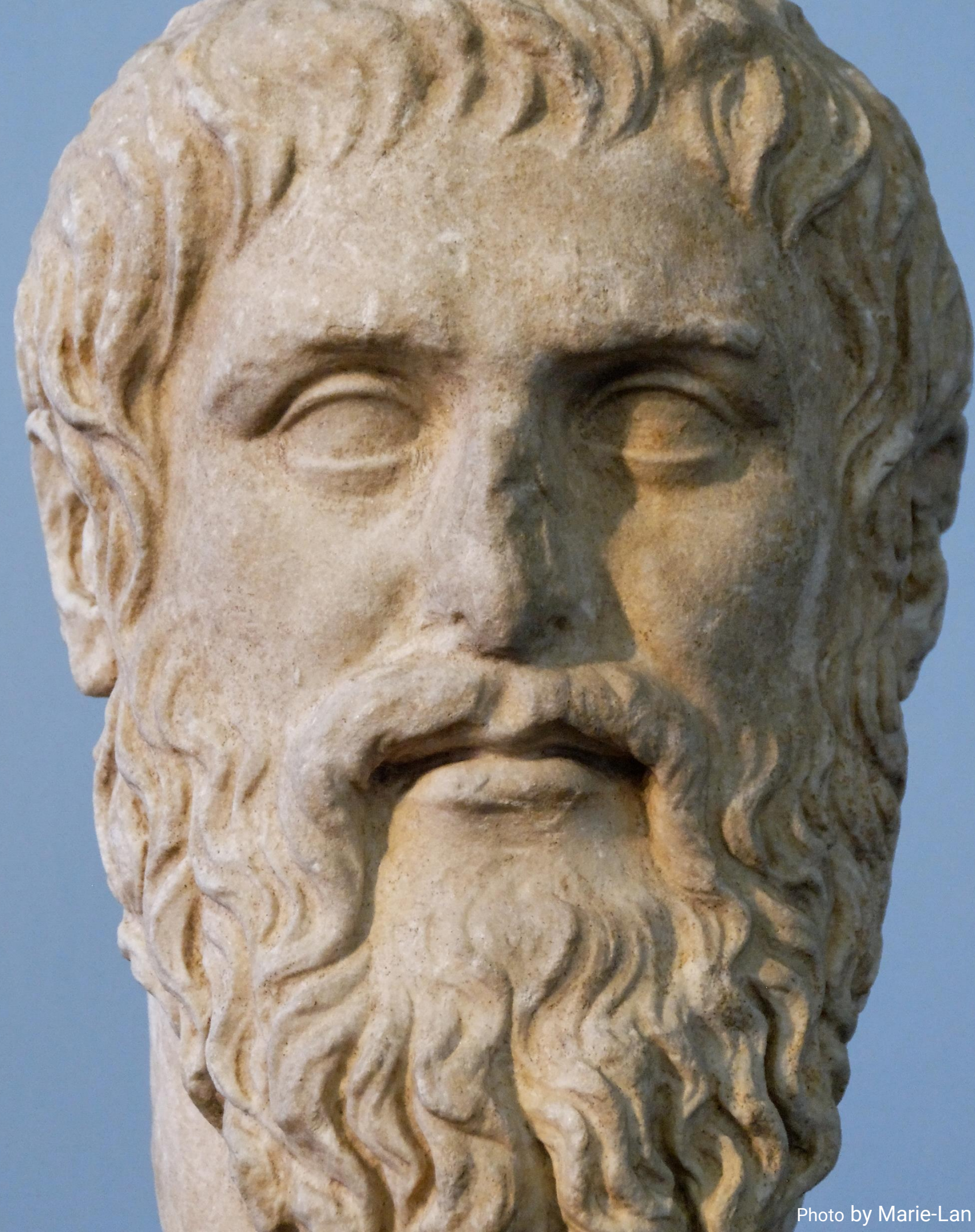
## podsumowanie

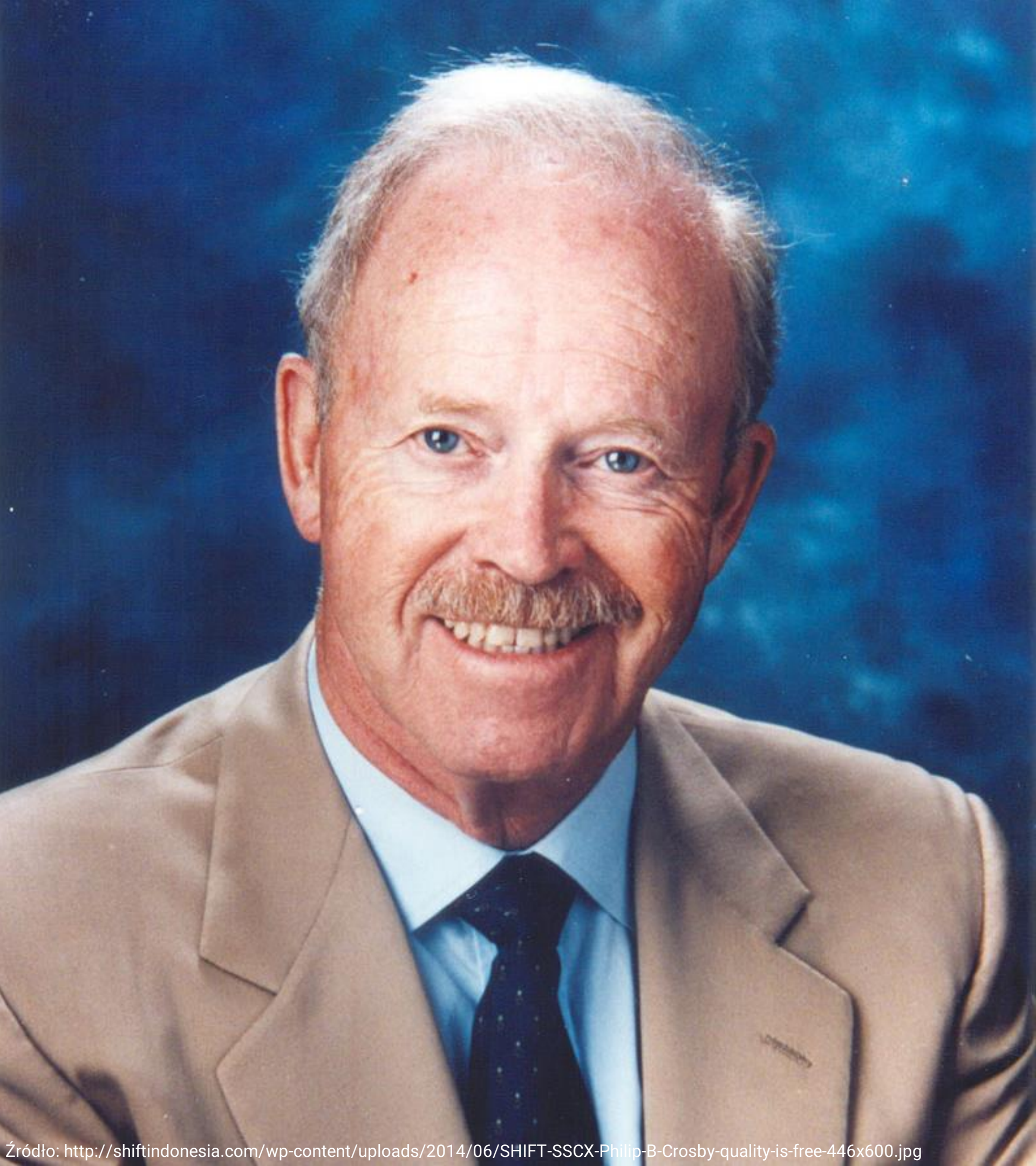
krótkie podsumowanie i czas na pytania

**definicja.**

*„Jakość jest to  
pewien stopień  
doskonałości”*

— **Platon**





*„Jakość to  
zgodność z  
wymaganiami”*

**— Philip Crosby**

*„Jakość to stopień,  
w jakim zbiór  
inherentnych  
właściwości spełnia  
wymagania”*

— wg PN-EN 9000:2001





# jakość oprogramowania

rozszerzalność



utrzymywalność



wydajność



skalowalność



użyteczność



kompatybilność



testowalność



bezpieczeństwo



pełna funkcjonalność

「**a jednak.**」



# ariane 5 lot 501

## koszt błędu



**8 miliardów dolarów**

Koszt budowy rakiety



**500 milionów dolarów**

Koszt utraconego ładunku



**błaha przyczyna błędu**

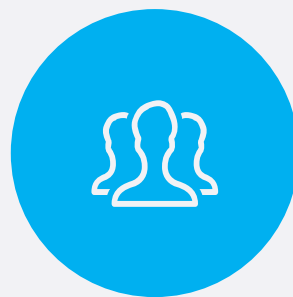
Błąd doprowadził do wyłączenia obu komputerów sterujących rakieta. Spowodowany był próbą konwersji 64-bitowej liczby zmiennoprzecinkowej na 16-bitową liczbę całkowitą.

# podobnych przykładów jest sporo



## NASA's Mars Climate Orbiter (1998)

Problem został wywołany niezrobieniem prostej konwersji z jednostek angielskich na system metryczny przez jednego z podwykonawców. Koszt błędu 125 milionów dolarów.



## EDS Child Support System (2004)

System wypłacił za duże środki 1,9 milionom osób, za małe – 700 tysiącom osób. Zakumulował 7 miliardów dolarów w nieodebranych płatnościach i kosztował brytyjskich podatników ponad miliard dolarów.



## Mt. Gox (2011 - 2014)

Największa światowa giełda bitcoina w 2014 roku, w zaledwie 1 miesiąc od posiadania 70% całkowitej ilości bitcoinów w obiegu, ogłosiła bankructwo. W wyniku błędu, ataku hackerskiego lub oszustwa giełda straciła 800 000 bitcoinów.

## trochę statystyk

01

Znalezienie i naprawa błędu na produkcji jest **100x bardziej kosztowna** niż w fazie zbierania wymagań / projektowania

02

**40-50% pracy** w projekcie stanowią *przeróbki*, których można było uniknąć

03

**80% defektów** w aplikacji pochodzi z **20% modułów**; około 50% modułów pozbawionych jest błędów

04

**90% przerw** w działaniu aplikacji powstaje w wyniku co najwyżej **10% błędów**

05

Wspólny przegląd kodu pozwala na **wychwycenie 60% błędów**

06

Przestrzeganie dobrych praktyk pozwala **zredukować liczbę powstających błędów o 75%**

**dobre praktyki.**

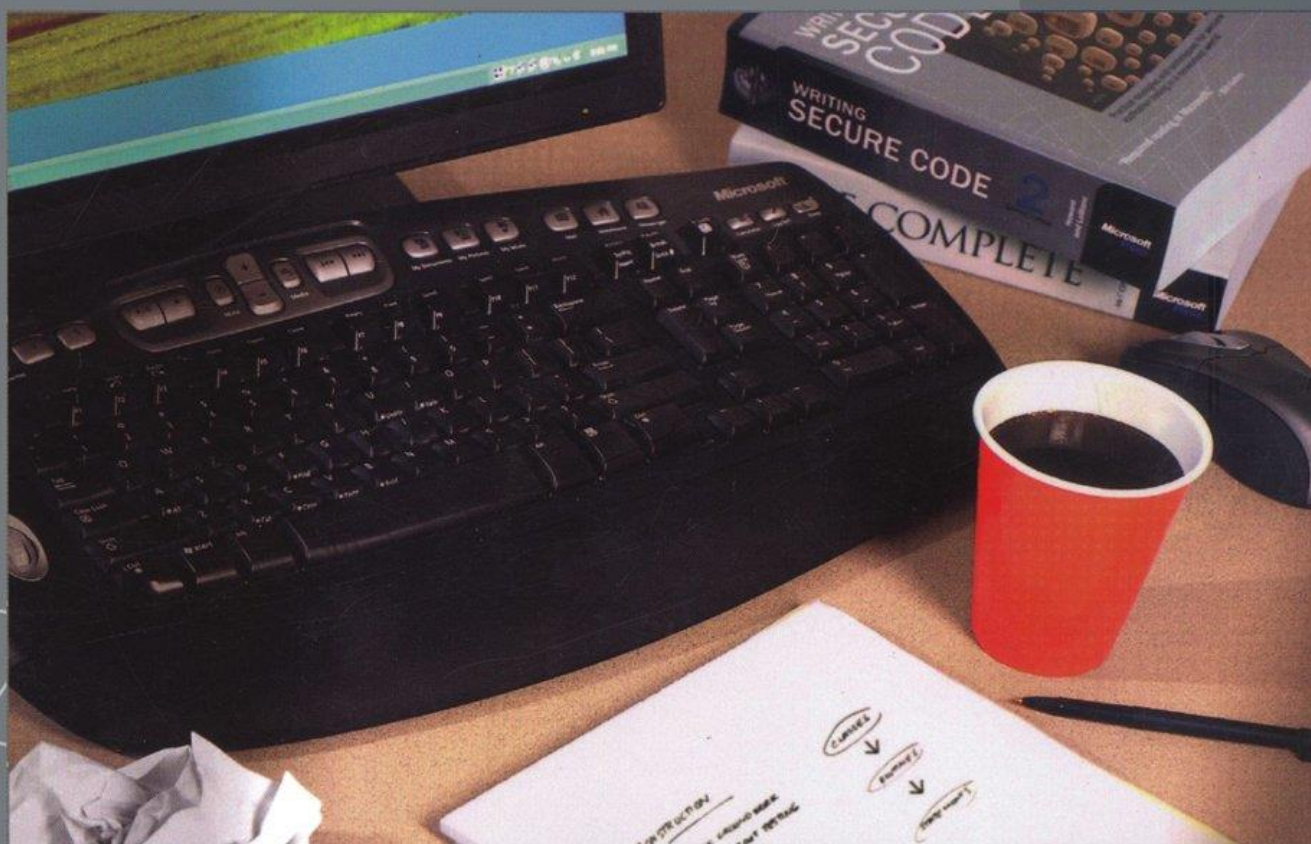
**clean code.**



Microsoft

# CODE COMPLETE

2  
Second Edition



A practical handbook of software construction

**Steve McConnell**

Two-time winner of the *Software Development Magazine* Jolt Award

Microsoft  
Press

**LOW-COST EDITION**

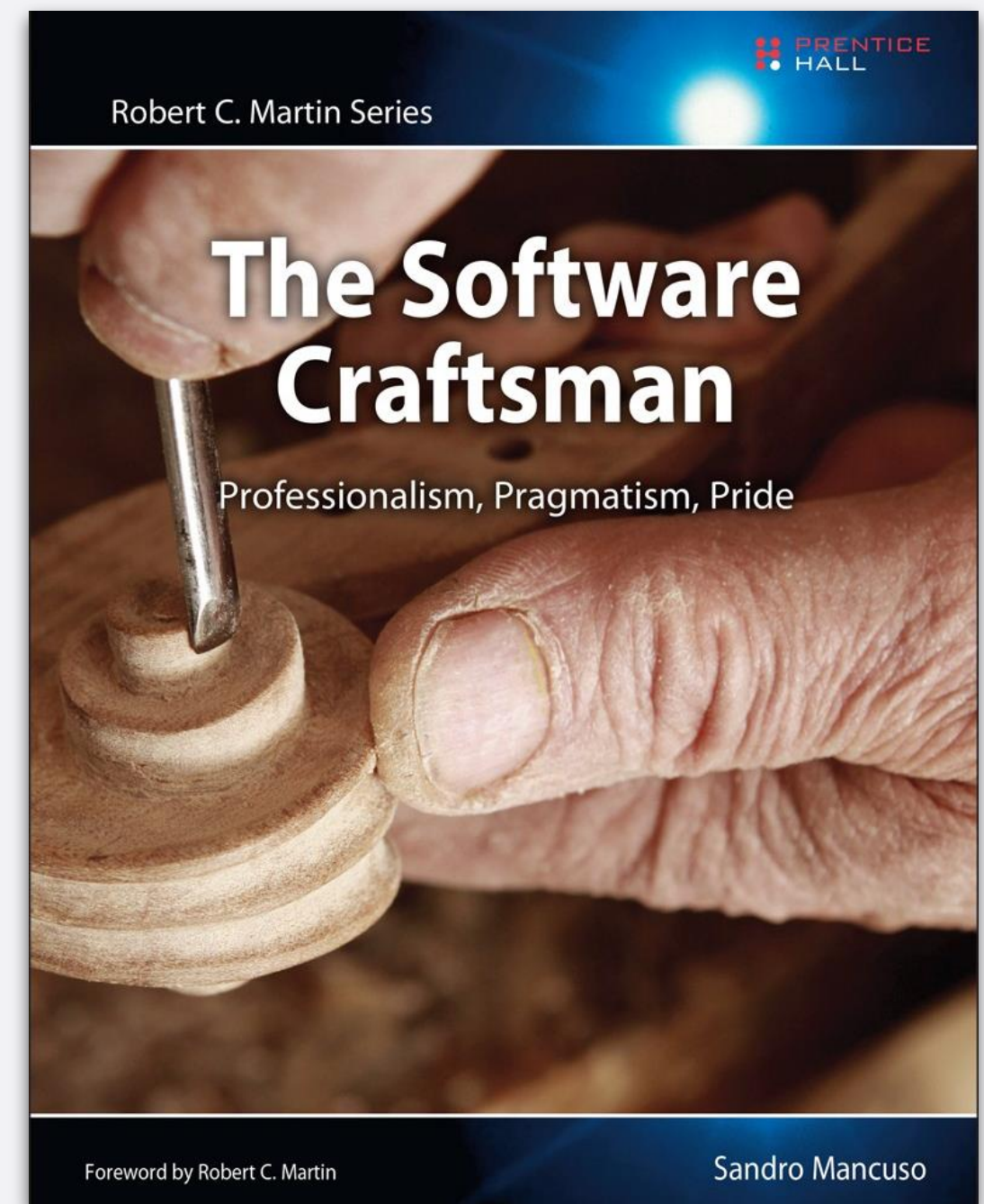
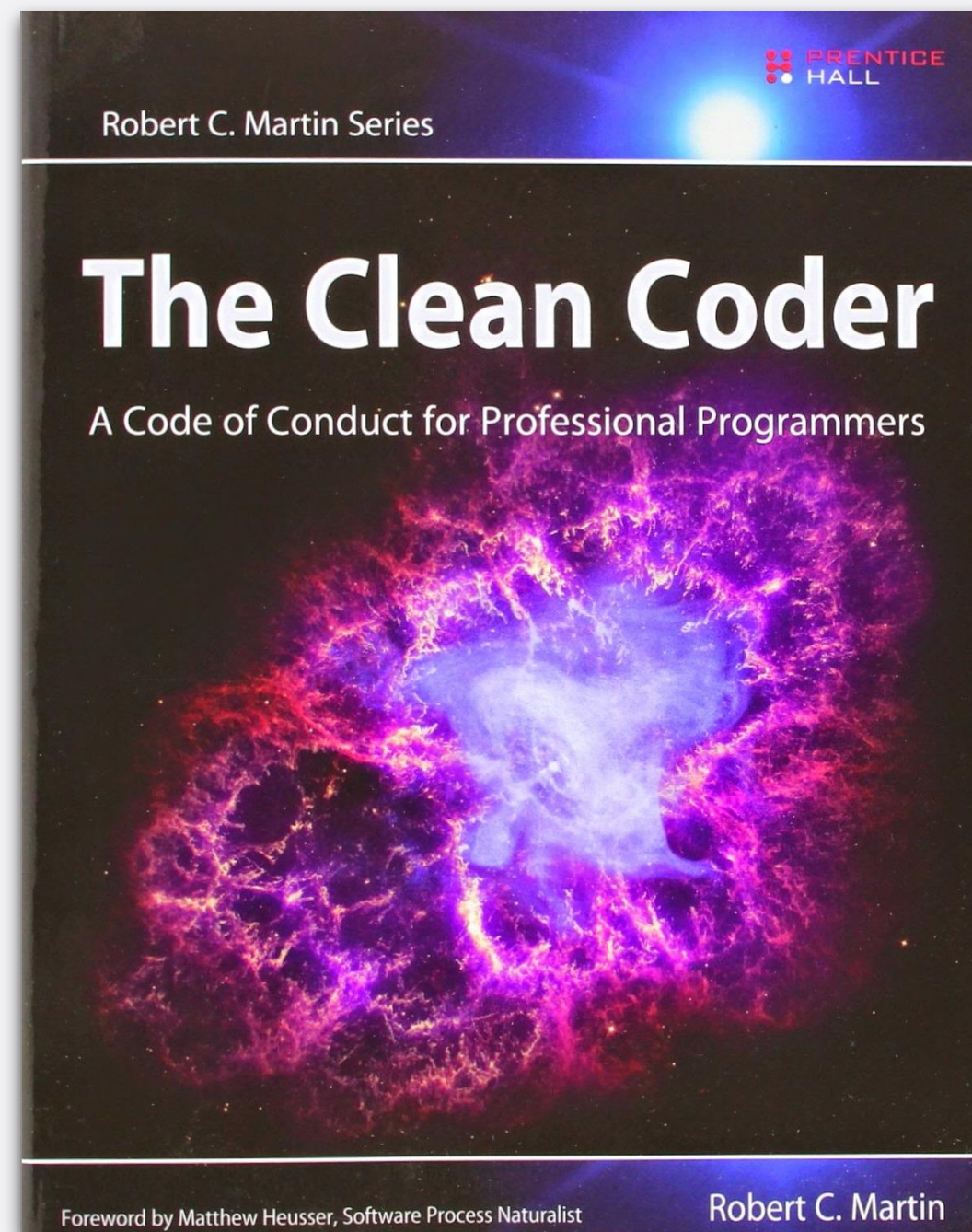
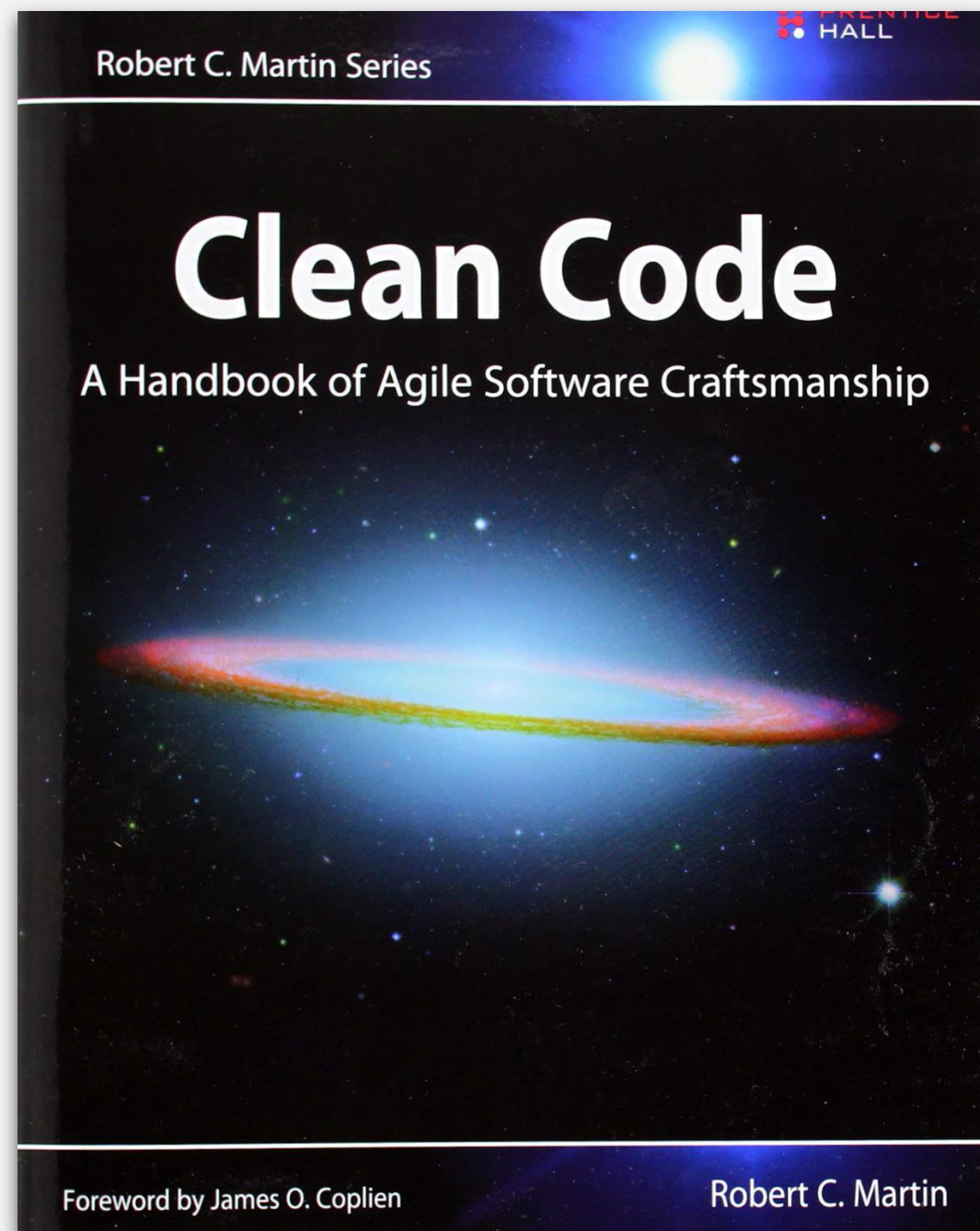
For Sale in INDIA, SRILANKA, NEPAL, BHUTAN,  
BANGLADESH, MALDIVES and PAKISTAN only.

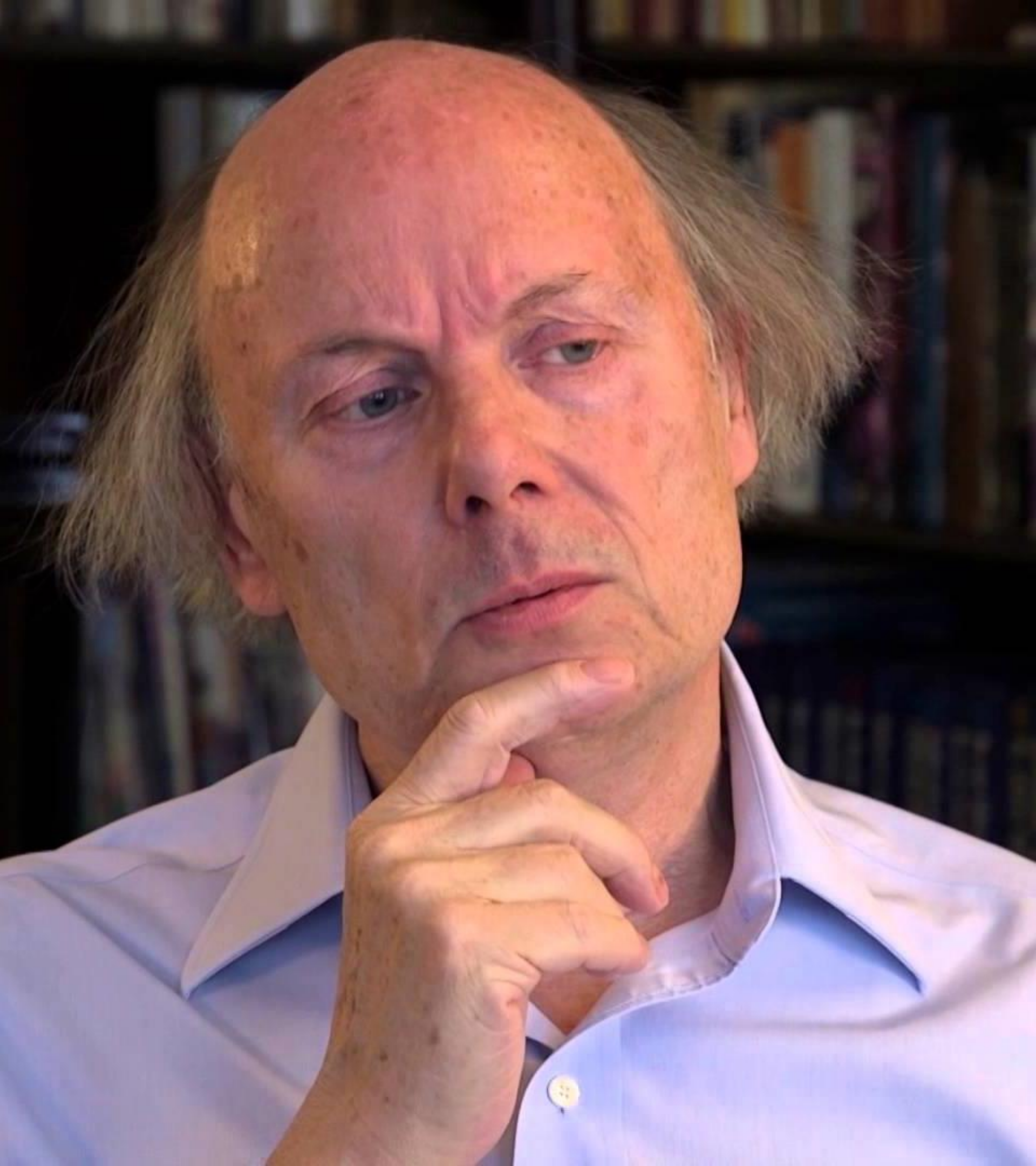
dreamtech  
PRESS

*„Doskonały podręcznik poświęcony  
dobrym praktykom  
programowania”*

— Martin Fowler

a może  
któraś z tych?





*„Lubię, gdy mój kod jest elegancki i efektywny. Logika kodu powinna być prosta, aby nie mogły się w niej kryć błędy, zależności minimalne dla uproszczenia utrzymania, obsługa błędów kompletna zgodnie ze zdefiniowaną strategią, a wydajność zbliżona do optymalnej, aby nikogo nie kusilo psucie kodu w celu wprowadzenia niepotrzebnych optymalizacji. Czysty kod wykonuje dobrze jedną operację.”*

**— Bjarne Stroustrup**

**01** przechodzi wszystkie testy

**02** nie zawiera powtórzeń

**03** wyraża wszystkie idee projektowe zastosowane w systemie

**04** minimalizuje liczbę encji, takich jak klasy, metody, funkcje i podobne



# zasada skauta.

Zawsze zostawiaj  
obozowisko czystsze niż je  
zostałeś.

Jeśli zastaniesz bałagan,  
posprzątaj go niezależnie od  
tego, kto był jego sprawcą.

Celowo ulepszaj środowisko  
dla następnych  
obozowiczów.

# teoria rozbitych okien.

Brak reakcji na łamanie mniej ważnych norm społecznych, np. tłuczenia szyb w oknach w danej dzielnicy, sprzyja wzrostowi przestępczości i łamaniu innych norm na zasadzie zaraźliwości.





# pair programming.

Technika, w której dwóch programistów pracuje przy jednym komputerze. Osoba, siedząca przy klawiaturze ma nazwę *driver*, natomiast druga – *navigator*.

Co kilka minut następuje zamiana miejscami.

# code review.

Praktyka ta polega na przeglądzie kodu napisanego przez programistę przez inną osobę przed włączeniem kodu do systemu kontroli i przekazaniem go do testowania.





przykłady.

```

1  /* Changes
2   * 10.05.2015 Class creation
3   *
4   * 15.05.2016 Added GetThem method
5   */
6
7  namespace Demo1.Code1_Wrong
8  {
9      using System.Collections.Generic;
10
11     0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
12     class Class1
13     {
14         List<int[]> theList;
15
16         0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
17         public List<int[]> GetThem()
18         {
19             List<int[]> list1 = new List<int[]>();
20             foreach (int[] x in this.theList)
21             {
22                 // Check if first element is 4
23                 if (x[0] == 4)
24                 {
25                     list1.Add(x);
26                 }
27             }
28
29             return list1;
30         }
31     }

```

```

1 reference | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
6  public class Game
7  {
8
9     0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
10     public Game(Board board)
11     {
12         this.Board = board;
13     }
14
15     3 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
16     public Board Board { get; }
17
18     0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
19     public IEnumerable<Cell> FlaggedCells
20         => this.Board.Cells.Where(x => x.IsFlagged);
21
22     0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
23     public IEnumerable<Cell> GetFlaggedCells()
24     {
25         var flaggedCells = new List<Cell>();
26         foreach (Cell cell in this.Board.Cells)
27         {
28             if (cell.IsFlagged)
29             {
30                 flaggedCells.Add(cell);
31             }
32         }
33
34         return flaggedCells;
35     }

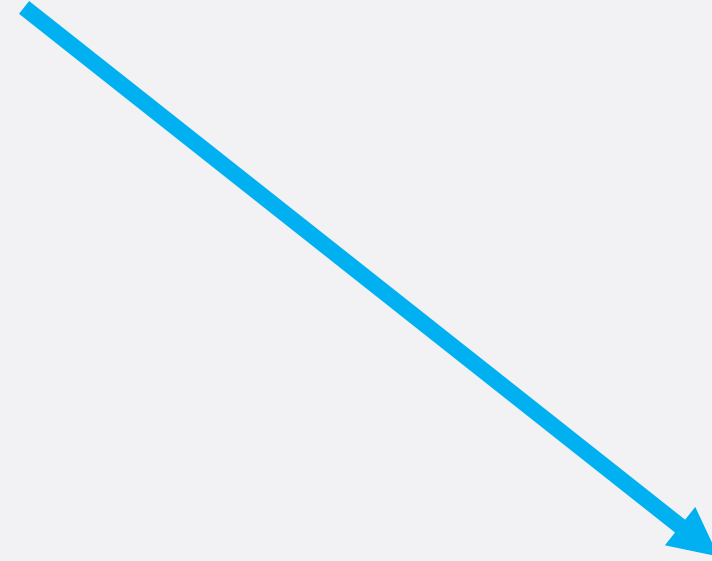
```

```
1 namespace Demo1.Code2_Wrong
2 {
3     0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
4     class MagicNumbers
5     {
6         0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
7         public double Result(int[] t)
8         {
9             double i = 0;
10            for (int a = 0; a < 23; a++)
11            {
12                i += t[a] * 8 / 7;
13            }
14            return i;
15        }
16    }
```

```
0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
public static class TasksMath
{
    private const double WorkingHoursInDay = 8.0;

    private const double ProductiveHoursInDay = 7.0;

    0 references | Michał Jankowski, 143 days ago | 1 author, 1 change
    public static double RealDays(IList<ITask> tasks)
    {
        return tasks.Sum(task => task.Duration
            / (ProductiveHoursInDay / WorkingHoursInDay));
    }
}
```



# czy to ma sens?

```
public static void Main(string[] args)
{
    var limit = 10;
    limit = "five";
    for (var x = 0; x < limit; x++)
    {
        Console.WriteLine(x);
        Console.WriteLine("The current value of x is: {0}", x);
    }
}
```

# a jednak działa

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
0  
The current value of x is: zero  
1  
The current value of x is: one  
2  
The current value of x is: two  
3  
The current value of x is: three  
4  
The current value of x is: four  
Press any key to continue . . .
```

# powtórzenia w kodzie

## Statistics

Total codebase size: 19959

Code to analyze: 2446

Total size of duplicated fragments: 6898

## Detected Duplicates

### Duplicated Code. Size: 355

#### Duplicated Fragments:

Fragment 1 in file Code\Objectivity.AutoFixture.XUnit2.AutoMocking.Core.Tests\Attributes\AutoMockingDataAttributeTests.cs

```
var data = new[]  
    {  
        new object[] {1, 2, 3},  
        new object[] {4, 5, 6},  
        new object[] {7, 8, 9}
```

Fragment 2 in file Code\Objectivity.AutoFixture.XUnit2.AutoMoq.Tests\Attributes\AutoMoqDataAttributeTests.cs

```
var data = new[]  
    {  
        new object[] {1, 2, 3},  
        new object[] {4, 5, 6},  
        new object[] {7, 8, 9}  
    };
```

# analiza statyczna



## Microsoft.CodeAnalysis.FxCopAnalyzers by Microsoft

Microsoft FxCop rules implemented as analyzers using the .NET Compiler Platform (Roslyn).



## StyleCop.Analyzers by Sam Harwell et. al.

An implementation of StyleCop's rules using Roslyn analyzers and code fixes

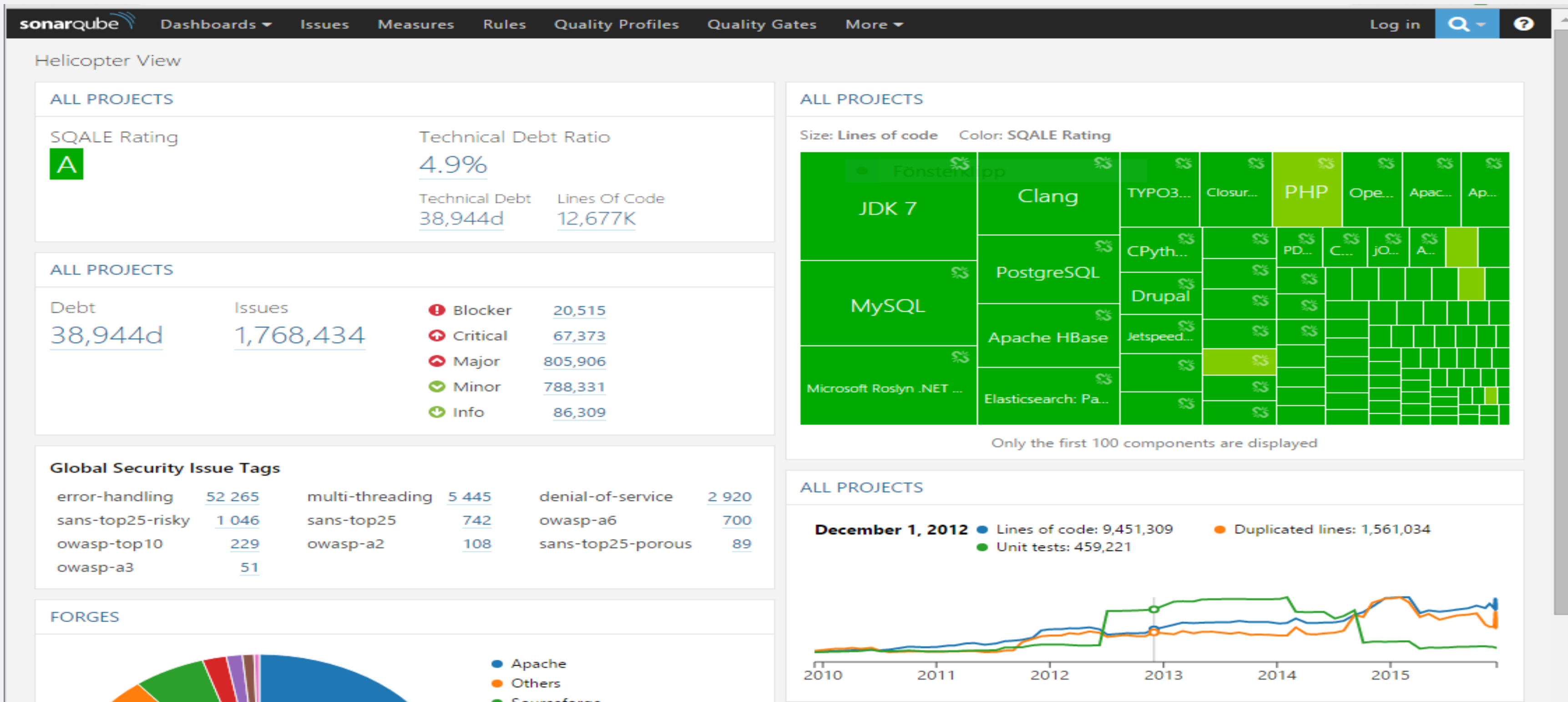
### 📁 Demo4A.FxCopErrors (16 items)

- ⚠ Warning CA1063: Provide an overridable implementation of Dispose(bool) on DisposableClass or mark the type as sealed. A call to
- ⚠ Warning CS0414: The field 'DisposableClass.number' is assigned but its value is never used (7, 21)
- ⚠ Warning CA1063: Modify DisposableClass.Finalize so that it calls Dispose(false) and then returns. (9, 10)

### 📁 Demo4A.StyleCopErrors (13 items)

- ⚠ Warning SA1505: An opening brace must not be followed by a blank line. (4, 5)
- ⚠ Warning SA1507: Code must not contain multiple blank lines in a row (5, 1)
- ⚠ Warning SA1300: Element 'sort' must begin with an uppercase letter (7, 22)
- ⚠ Warning CA1822: Member sort does not access instance data and can be marked as static (Shared in VisualBasic) (7, 22)

# integracja z CI





**podsumowanie.**

# pytania ???????



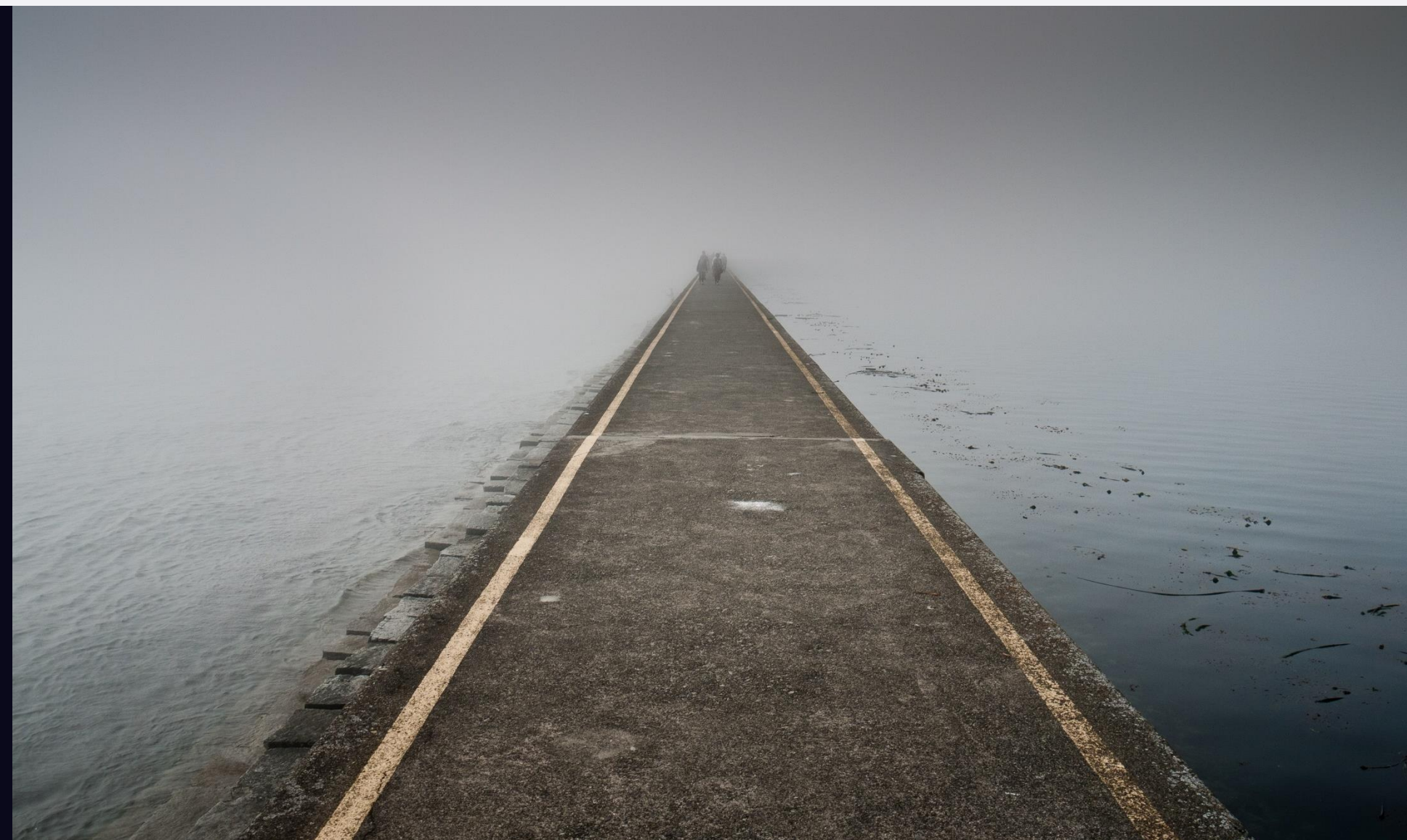
[www.jankowskimichal.pl](http://www.jankowskimichal.pl)



[mail@jankowskimichal.pl](mailto:mail@jankowskimichal.pl)



[github.com/MichalJankowskii](https://github.com/MichalJankowskii)



dziękuję  
za uwagę



[www.jankowskimichal.pl](http://www.jankowskimichal.pl)



[mail@jankowskimichal.pl](mailto:mail@jankowskimichal.pl)



[github.com/MichalJankowskii](https://github.com/MichalJankowskii)

