

Praktyczne Aspekty Rozwoju Oprogramowania

TDD

- Paweł Wlezień
- Hanna Senhadri

Kwestie organizacyjne

- Kurs Praktyczne Aspekty Rozwoju Oprogramowania został przygotowany przez pracowników firmy Nokia Solutions and Networks.
- Uczestnicy kursu otrzymają dawkę wiedzy z zakresu rozwoju oprogramowania wraz z przykładami zastosowań praktycznych.
- Harmonogram oraz materiały dodatkowe są dostępne w serwisie Moodle:
 - PWr: <http://pst.pwr.wroc.pl/moodle/>
 - UWr: <http://kno.ii.uni.wroc.pl/ii/>
- Prosimy o wyciszenie telefonów oraz wpisanie się na listę obecności.
- Na zajęciach przysługują dodatkowe punkty za aktywność
- Czy powinniśmy robić przerwę w trakcie zajęć?

czym jest tdd?

test driven development

Zasady pracy w TDD

1. Piszemy test, który nie przechodzi (**RED**)
2. Piszemy minimalną implementację, która sprawi, że test przejdzie (**GREEN**)
3. Opcjonalnie dokonujemy refaktoryzacji kodu (**REFACTOR**)

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów

Wymagania:

Gra
+ void roll(int pins) + int getScore()

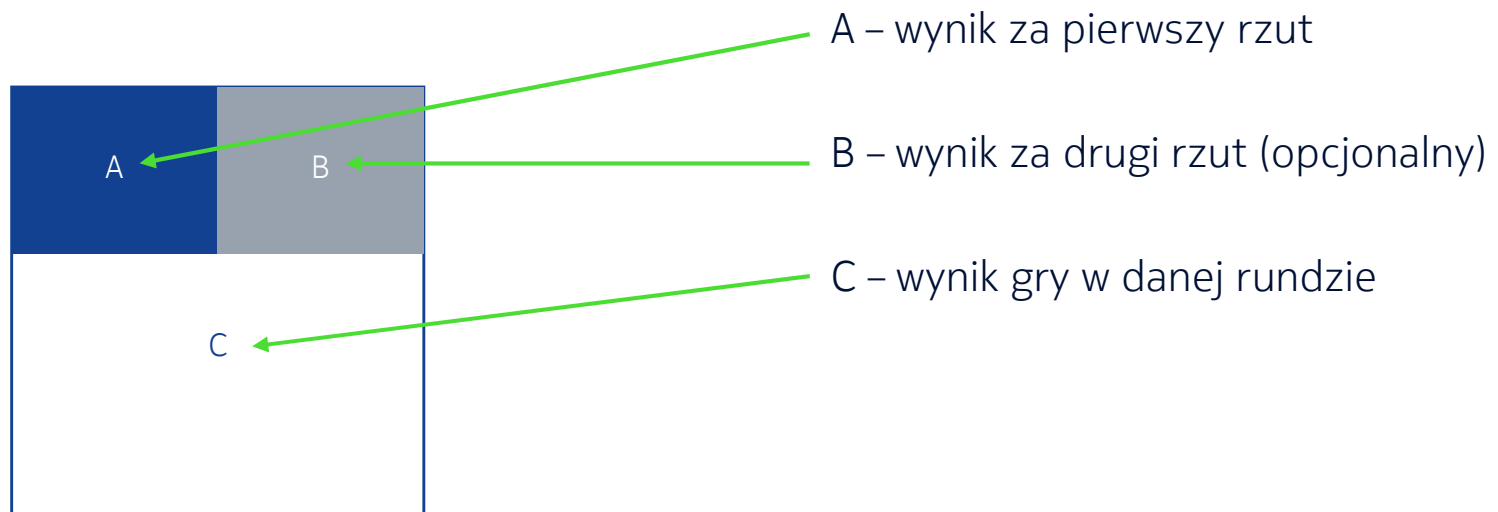
Źródło: Uncle Bob

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

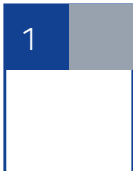
- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów + bonusy za spare i strike
- Spare: przewrócenie 10 pinów podczas dwóch rzutów
 - Bonus: Ilość przewróconych pinów podczas następnego rzutu
- Strike: przewrócenie 10 pinów podczas pierwszego rzutu
 - Bonus: Punkty zebrane podczas następnych dwóch rzutów

Notacja wyników



Prosta Gra

Gracz strąca 1 kręgiel w pierwszym rzucie.



Prosta Gra

Gracz strąca 4 kręgle w następnym rzucie.

Suma za rundę wynosi 5.

1	4
5	

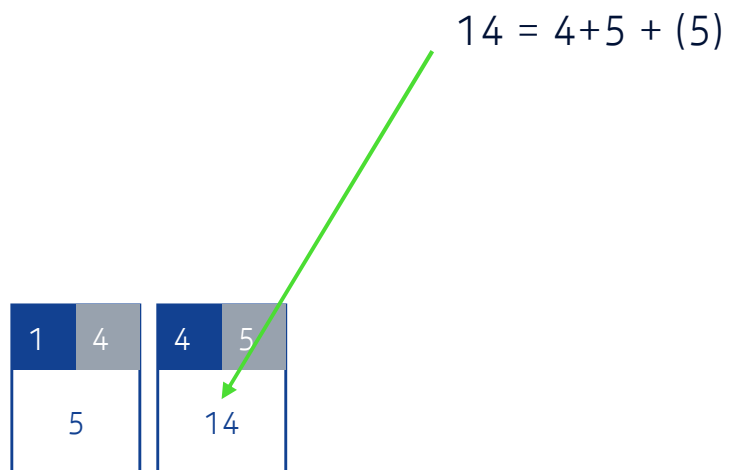
Prosta Gra

Gracz strąca 4 kręgle w następnym rzucie.

1	4	4	
5			

Prosta Gra

Gracz strąca 5 kręgów w następnym rzucie.



Prosta Gra

Gracz strąca 6 kręgów w następnym rzucie.

1	4	4	5	6	
5	14				

Prosta Gra

Gracz strąca 4 kręgle w następnym rzucie.

Jest to SPARE, strącenie 10 kręgli w dwóch rzutach podczas jednej rundy.

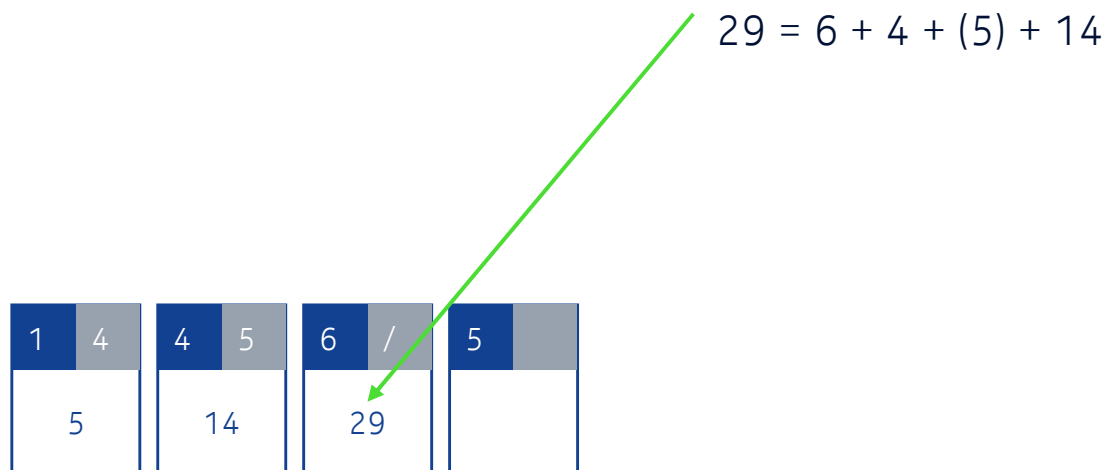
- BONUS: Do wyniku rundy doliczany jest wynik z JEDNEGO następnego rzutu.

1	4	4	5	6	/
5	14				

Prosta Gra

Gracz strąca 5 kręgów.

Doliczanie bonusu za spare



Prosta Gra

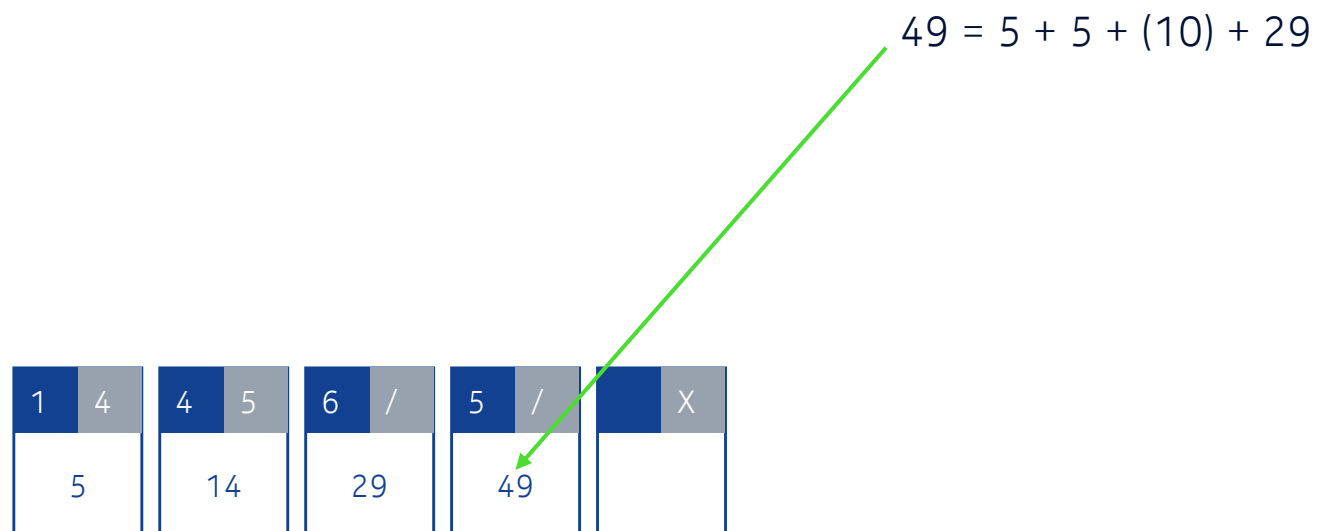
Gracz strąca 5 kręgli.
Następny SPARE

1	4	4	5	6	/	5	/
5	14	29					

Prosta Gra

Gracz strąca 10 kręgów w jednym rzucie

Jest to STIKE, strącenie 10 kręgów w pierwszym rzucie rundy.



Prosta Gra

Gracz strąca 10 kręgli w jednym rzucie

Jest to STIKE, strącenie 10 kręgli w pierwszym rzucie rundy.

- BONUS: Do wyniku rundy doliczany jest wynik z DWÓCH następnych rzutów.

1	4	4	5	6	/	5	/	X
5	14	29	49					

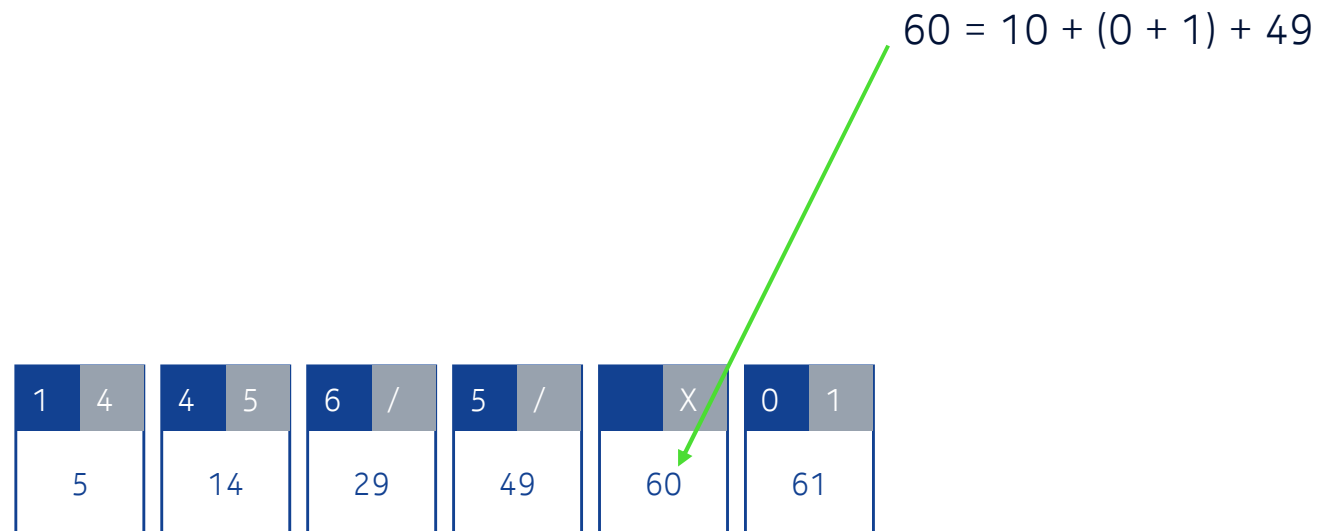
Prosta Gra

Gracz nie strąca ani jednej kręli

1	4	4	5	6	/	5	/	X	0
5		14		29		49			

Prosta Gra

Gracz strąca 1 kręgiel.



Prosta Gra

Dalszy ciąg gry.

1	4	4	5	6	/	5	/	X	0	1	7	/	6	/	/
5	14	29	49	60	61	77	97	117							

Prosta Gra

Ostatnia, finałowa runda.

Runda różni się od typowej rundy, gdyż w przypadku gdy gracz rzuci w ostatniej rundzie:

- SPARE (w dwóch rzutach), dostaje jeden dodatkowy rzut
- STRIKE (w jednym rzucie), dostaje dwa dodatkowe rzuty.

1 4	4 5	6 /	5 /	X	0 1	7 /	6 /	X	2 / 6
5	14	29	49	60	61	77	97	117	133

Wyniki kilku gier

Rzucając cały czas 9 i spare, wynik gry to 190.

Rzucając cały czas 1, wynik gry to 20.

Rzucając cały czas 10 (Strike), wynik to....

Wyniki kilku gier

Rzucając cały czas 9 i spare, wynik gry to 190.

Rzucając cały czas 1, wynik gry to 20.

Rzucając cały czas 10 (Strike), wynik to.... 300, tzw. **Perfect Game**

Ściągawka

- Biblioteka do testowania Catch – źródła i wiki
<https://github.com/catchorg/Catch2>
- Repozytorium z programem startowym
git clone <https://github.com/sharki13/bowling>

Implementacja testu

Dodawanie scenariusza testowego

```
TEST_CASE ("Test_case_name")  
{  
  
}
```

Słowo kluczowe "TEST_CASE" - definiuje funkcję która zostanie wykonana jako jeden z testów. Jako argument należy podać nazwę testu która będzie używana przez "test runnera" do komunikacji ewentualnych błędów. Liczba przypadków (TEST_CASE) jest "nieograniczona".

Implementacja testu

Sprawdzanie wyniku

```
REQUIRE (/* warunek_testu */)
```

Warunkiem testu powinno być logiczne wyrażenie zwracające wartości bool, "true" lub "false".

Kiedy wyrażenie zwraca wartość "true", test jest zdany, jeśli zwraca wartość "false" test jest uznany za obłany.

Implementacja testu

Trywialny przykład

Implementacja:

```
class SimpleCalculator {
public:
    int add(int a, int b) {
        return a + b;
    }
};

// prosta klasa z metoda "add"
// zwracająca sumę dwóch liczb całkowitych
```

Test:

```
TEST_CASE("SimpleCalculator_add_test") {
    SimpleCalculator testObj; // tworzenie
    // instancji testowanego obiektu

    REQUIRE( testObj.add(2, 2) == 4);

    REQUIRE( testObj.add(2, 4) == 6); //
}
```

BACKUP SLIDES

Po zajęciach

Do weryfikacji wyników można użyć kalkulatora online, np.:

<https://www.bowlinggenius.com/>

Przykładowe implementacje zadania na dziś:

- 1) https://bitbucket.org/sharki13/bowling_game/src/master/
- 2) <https://github.com/heireann/bowling>

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów + bonusy za spare
- Spare: przewrócenie 10 pinów podczas dwóch rzutów
 - Bonus: ilość przewróconych pinów podczas następnego rzutu

1	4	4	5	6	▲	5	▲
5		14		29		49	

Źródło: Uncle Bob

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów + bonusy za spare i strike
- Spare: przewrócenie 10 pinów podczas dwóch rzutów
 - Bonus: Ilość przewróconych pinów podczas następnego rzutu
- Strike: przerwócenie 10 pinów podczas pierwszego rzutu
 - Bonus: Punkty zebrane podczas następnych dwóch rzutów

1	4	4	5	6	5	0	1	7	6	
5	14	29	49	60	61	77	97	117		

Źródło: Uncle Bob

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów + bonusy za spare i strike
- Spare: przewrócenie 10 pinów podczas dwóch rzutów
 - Bonus: Ilość przewróconych pinów podczas następnego rzutu
- Strike: przerwócenie 10 pinów podczas pierwszego rzutu
 - Bonus: Punkty zebrane podczas następnych dwóch rzutów
- 10 rzut: gracz może rzucić 3 raz w razie potrzeby

1	4	4	5	6	▲	5	▲	■	0	1	7	▲	6	▲	■	2	▲	6
5		14		29		49		60		61		77		97		117		133

Źródło: Uncle Bob

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów + bonusy za spare i strike
- Spare: przewrócenie 10 pinów podczas dwóch rzutów
 - Bonus: Ilość przewróconych pinów podczas następnego rzutu
- Strike: przerwócenie 10 pinów podczas pierwszego rzutu
 - Bonus: Punkty zebrane podczas następnych dwóch rzutów
- 10 rzut: gracz może rzucić 3 raz w razie potrzeby
- *Perfect Game* (we wszystkich rundach Strike) daje wynik...

1	4	4	5	6	5	0	1	7	6	2	6
5	14	29	49	60	61	77	97	117	133		

Źródło: Uncle Bob

NOKIA

Zadanie na dziś

Liczenie punktów podczas gry w kręgle

- 10 rund, po 2 rzuty
- 10 pinów
- Wynik za rundę: ilość przewróconych pinów + bonusy za spare i strike
- Spare: przewrócenie 10 pinów podczas dwóch rzutów
 - Bonus: Ilość przewróconych pinów podczas następnego rzutu
- Strike: przerwócenie 10 pinów podczas pierwszego rzutu
 - Bonus: Punkty zebrane podczas następnych dwóch rzutów
- 10 rzut: gracz może rzucić 3 raz w razie potrzeby
- *Perfect Game* (we wszystkich rundach Strike) daje wynik **300 punktów**

1	4	4	5	6	5	0	1	7	6	2	6
5	14	29	49	60	61	77	97	117	133		

Źródło: Uncle Bob

NOKIA