

Rzeszów, 11.11.2021

Sprawozdanie z projektu

Politechnika Rzeszowska
Algorytmy i struktury danych

Krzysztof Motas
Inżynieria i analiza danych, 1 rok, grupa nr 5

Spis treści

1.	Opis problemu	3
2.	Opis algorytmu	3
3.	Pseudokod	3
4.	Schemat blokowy	4
5.	Złożoność czasowa algorytmu	5

1. Opis problemu

Dla zadanej tablicy liczb całkowitych znajdź te pary, których różnica jest równa zadanej liczbie k .

2. Opis algorytmu

Rozpoczynamy od wprowadzenia do funkcji FindPairOfNumbers wektora przechowującego liczby całkowite oraz poszukiwanej wartości różnicy. Tworzymy mapę, w której będą przechowywane znalezione pary. Uruchamiamy dwie pętle za pomocą instrukcji iteracyjnej for, o zakresie długości liczby elementów podanego wektora. Porównujemy za pomocą instrukcji if wartość bezwzględną liczby z pierwszej pętli z liczbą z drugiej pętli. Dodatkowo musimy sprawdzić, czy różnica drugiej liczby i pierwszej liczby nie równa się szukanej wartości różnicy – ma to na celu wykluczenie powtarzających się przypadków, np. [2,5], [5,2]. Jeśli para liczb spełnia wyżej wymienione warunki, dodajemy ją do stworzonej mapy. Funkcja kończy się zwracaniem mapy, zawierającej znalezione pary liczb.

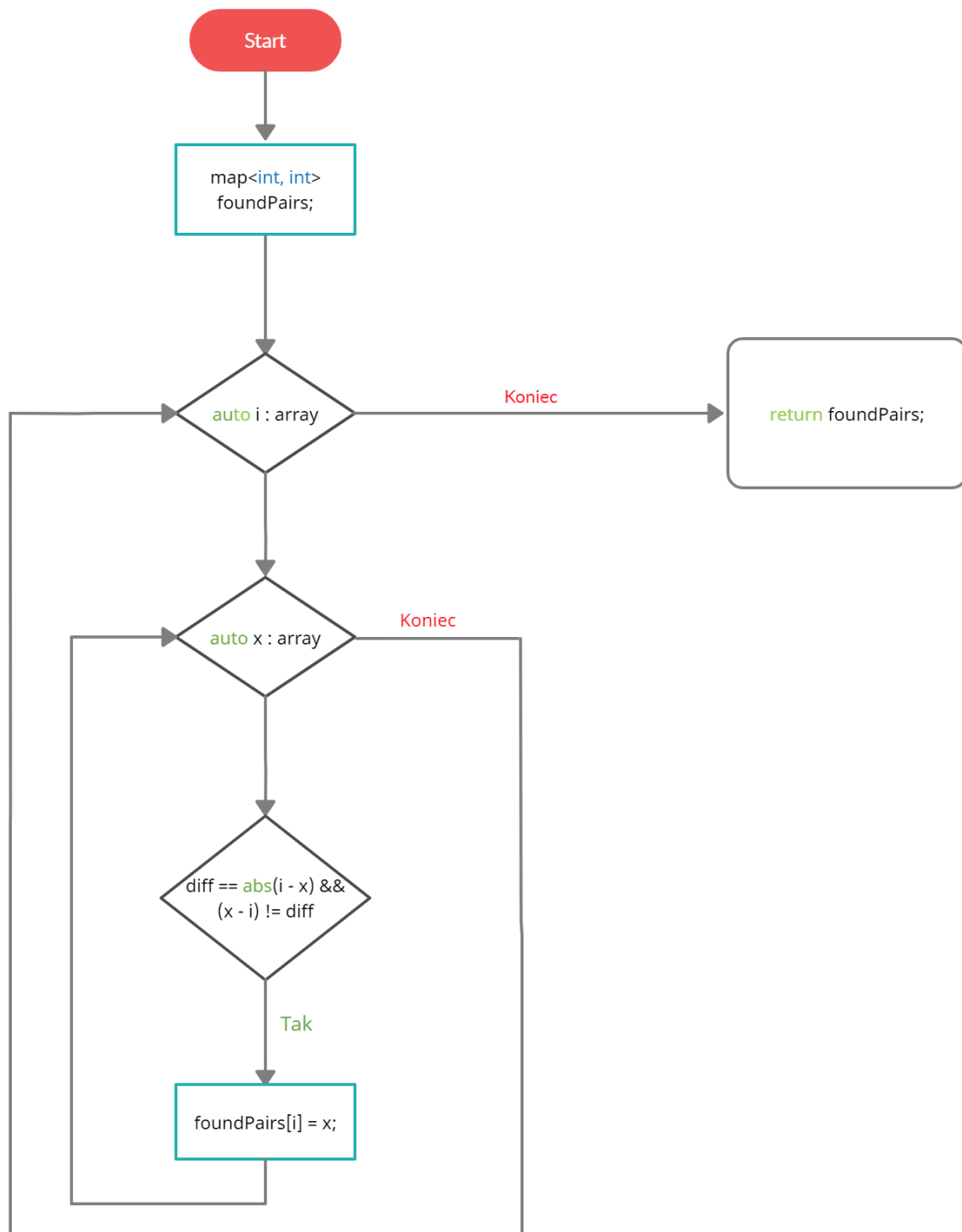
3. Pseudokod

```
map<int, int> FindPairOfNumbers(vector<int> array, int diff)
{
    map<int, int> foundPairs;

    dla każdego (i w array)
    {
        dla każdego (x w array)
        {
            jeżeli (diff równa się wartość absolutna(i - x) oraz
(x - i) nierówna się diff)
            {
                foundPairs[i] = x;
            }
        }
    }

    zwróć foundPairs;
}
```

4. Schemat blokowy



5. Złożoność czasowa algorytmu

