**VILNIAUS UNIVERSITETAS**

**MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**PROJEKTINIS DARBAS**

**DUOMENŲ MOKSLAS 2KR. 1GR.**

**JURGIS MICKEVIČIUS**

**UŽDUOTIS 16**

**DVIGUBAI JUNGIOS KOMPONENTĖS**

**VILNIUS**

**2023**

**TURINYS**

1. **Įvadas**............................................................................................................................................................ **2**
2. **Uždavinio formuluotė**.................................................................................................................................. **2**
3. **Paprastas uždavinio pavyzdys**.....................................................................................................................**2**
4. **Realizuoti algoritmai**....................................................................................................................................**3**
5. **Eksperimentai**
6. Sudėtingumo analizė
7. Išvados
8. Paleidimo instrukcija
9. Literatūra

**Įvadas**

Šio projektinio darbo tikslas yra susipažinti su efektyviu dvigubai jungių grafo komponenčių radimo algoritmu, dar vadinamu Tarjano algoritmu, taip pat parašyti programą, kuri taikydama šio algoritmo veikimo principą jį įgyvendintų, tai pat išanalizuoti algoritmą, tai yra jo sudėtingumą teoriška ir praktiškai. Programa bus įgyvendinam rašant kodą ,,C++“ kalba. Kodo paleidimo instrukcija yra pateikiama žemiau.

**Uždavinio formuluotė**

**Dvigubai jungios komponentės:**

**Duota:** Neorientuotas grafas G, turintis viršūnių ir briaunų.

**Rasti:** Neorientuoto grafo G, turinčio n viršūnių ir m briaunų, dvigubai jungias (biconnected, angl.) komponentes, naudojant paiešką gilyn (DFS).

Uždavinyje naudosime dvigubai jungių grafo komponenčių radimo algoritmą, naudojant paiešką gylyn (DFS). Šis algoritmas dar yra vadinama Tarjano algoritmu. Tokio tipo uždaviniai yra pritaikomi dažnai ir mūsų gyvenime, kaip eismo infrastruktūra, elektros tinklai ar kiti panašūs objektai, galime rasti tuos taškus, kurie yra kritiniai pavojaus atveju.

**Paprastas uždavinio pavyzdys**

**Duota:** Neorientuoto grafo G, turinčio 8 viršūnes ir 12 briaunų.

**Briaunos**:

**Rasti**: dvigubai jungias grafo G komponentes

Sprendimas:

**Realizuoti algoritmai**

**Eksperimentai**

**Sudėtingumo analizė**

**Išvados**

**Paleidimo instrukcija**

**Literatūra**

1. E.M. Reingold, J. Nievergelt, N. Deo, Combinatorial Algorithms: Theory and Practice, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1977, pp. 331—335.
2. N. Christofides, Graph Theory, Academic Press, 1975, pp. 331—336.