

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ԵՎ ՀԱՂՈՐԴԱԿՑԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ Լ
ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ ԻՆՏԵԳՐԱԼ ՍԽԵՄԱՆԵՐԻ ԵՎ
ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԾՐԱԳՐԱՅԻՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԱՄԲԻՈՆ



SYNOPSYS®

ԿՈՒՐՍԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Խումբ՝	SS019-Ս
Առարկա՝	Դիսկրետ մաթեմատիկա
Թեմա՝	Միակցման կետերի որոնման ալգորիթմի մշակում և ծրագրային իրացում
Դասախոս՝	Սարգսյան Գարեգին
Ուսանող՝	Բաբայան Ալվարդ

Բովանդակություն

ՆԵՐԱՃՈՒԹՅՈՒՆ	3
ԽՆԴՐԻ ԴՐՎԱԾՔ.....	4
ԽՆԴՐԻ ԼՈՒՃՈՒՄ.....	5
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	7

Ներածություն

Դիցուք $V = \{v_1, v_2, \dots, v_p\}$ ցանկացած ոչ դատարկ վերջավոր բազմություն է, և դիցուք $V^{(2)}$ -ը V բազմության տարրերի բոլոր ոչ կարգավոր զույգերի բազմությունն է: Ենթադրենք, որ $E \subseteq V^{(2)}$:

(V, E) կարգավոր զույգին կանվանենք գրաֆ, և այն կնշանակենք G-ով:

$G = (V, E)$ գրաֆի V բազմության տարրերին կանվանենք գրաֆի *գագաթներ*, իսկ E բազմության տարրերին՝ *կողեր*:

Դիցուք $G = (V, E)$ գրաֆ է, $u, v \in V$ և $e, e' \in E$:

u և v գագաթներին կանվանենք հարևան, եթե $u, v \in E$:

u գագաթին և e կողին կանվանենք կից, եթե $u \in e$:

e և e' տարրեր կողերը կանվանենք հարևան, եթե գոյություն ունի $v \in V$ այնպես, որ v կից է e-ին և e'-ին:

Եթե $G = (V, E)$ գրաֆում $V = \{v_1, \dots, v_n\}$ և $E = \{e_1, \dots, e_m\}$, ապա այդ գրաֆին համապատասխանեցնենք $n \times n$ կարգի $A(G) = (\alpha_{ij})_{n \times n}$ մատրիցը հետևյալ կերպ

1, եթե v_i և v_j հարևան են,

$\alpha_{ij} =$

0, հակառակ դեպքում:

$A(G)$ մատրիցը կանվանենք G գրաֆի *հարևանության մատրից*: Նկատենք, որ ցանկացած i -ի համար ($1 \leq i \leq n$) $a_{ii} = 0$, և ցանկացած i, j -ի համար ($1 \leq i, j \leq n$) $a_{ij} = a_{ji}$: v գագաթին կից կողերի բազմությունը՝ $j_G(\{v\})$ -ն, կնշանակենք $j_G(v)$ -ով:

G գրաֆը կոչվում է լրիվ, եթե նրանում ցանկացած երկու գագաթ

հարևան են:

H գրաֆը կոչվում է G գրաֆի ենթագրաֆ և կգրենք $H \subseteq G$, եթե $V(H) \subseteq V(G)$ և $E(H) \subseteq E(G)$: Հակառակ դեպքում, կգրենք $H \not\subseteq G$:

Դիցուք $G = (V, E)$ գրաֆ է: $c(G)$ -ով նշանակենք G գրաֆի կապակցված բաղադրիչների քանակը:

G գրաֆի (u_0, u_k) - շրջանցումը կանվանենք u_0 -ից u_k ճանապարհ կամ (u_0, u_k) - ճանապարհ, եթե $u_0, u_0, \dots, u_0, u_0$ -ն G գրաֆի զույգ առ զույգ տարրեր կողեր են: Եթե P -ն G գրաֆի ճանապարհ է, ապա $|P|$ -ով կնշանակենք այդ ճանապարհի երկարությունը, այսինքն՝ այդ ճանապարհի մեջ առկա կողերի քանակը:

G գրաֆը կանվանենք կապակցված, եթե նրա ցանկացած երկու u և v գագաթների համար G գրաֆում գոյություն ունի (u, v) - ճանապարհ:

G գրաֆի v գագաթը կոչվում է միակցման կետ, եթե $c(G-v) > c(G)$:

Խնդրի դրվածքը

Տրված $G(V, E)$ վերջավոր գրաֆի միակցման կետերի որոնման ալգորիթմի մշակում և ծրագրային իրացում:

Խնդրի լուծում

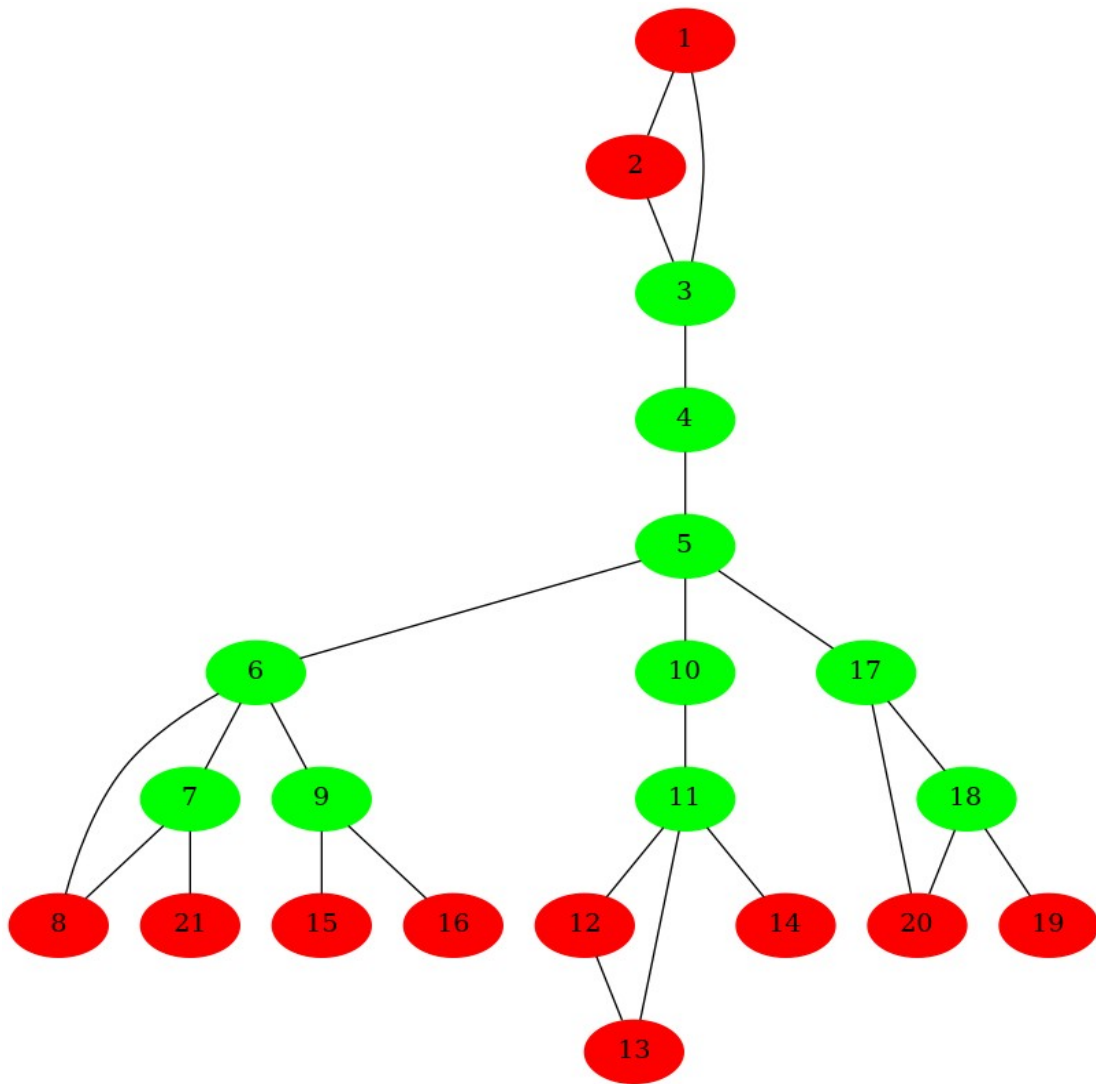
Դիցուք $G = (V, E)$ գրաֆ է.

G գրաֆում միակցման կետերը գտնելու համար կատարենք հետևյալ քայլերը՝

- Ներմուծել ֆայլի միջոցով գրաֆի գագաթների քանակը և գրաֆի գագաթների միջև կապերը:
- Հաշվում և տպում է գրաֆի հարևանության մատրիցը:
- Գտնում է գրաֆի միակցման կետերը օգտագործելով ծառի ալգորիթը:
 - Ստուգելով գրաֆի ծառը, նրա ճյուղերը, ծնողները և երեխաները:
 - Գտնում է գրաֆի միակցման կետերը օգտագործելով ծառը:
 - Նկարում է գրաֆը գունավորելով միակցման կետերը և գրաֆի մյուս գագաթներ համապատասխանաբար կանաչ և կարմիր:

Խնդրի լուծման ծրագրային նկարագրությունը C++ ծրագրավորման լեզվով կարող եք տեսնել անցնելով հղումը՝
https://github.com/babayanal/discrete_math :

Խնդրի լուծում



```

ARTICULATION POINTS: 3 4 5 6 7 9 10 11 17 18
alvard@babayan-alvard:~/Documents/discrete_math/Code$

```

Օգտագործված գրականության ցանկ

Պ.Ա. Պետրոսյան, Վ.Վ. Մկրտչյան, Ռ.Ռ. Քամայան - Գրաֆների
տեսություն

Ռ.Ն. Տոնոյան - Դիսկրետ մաթեմատիկայի դասընթաց