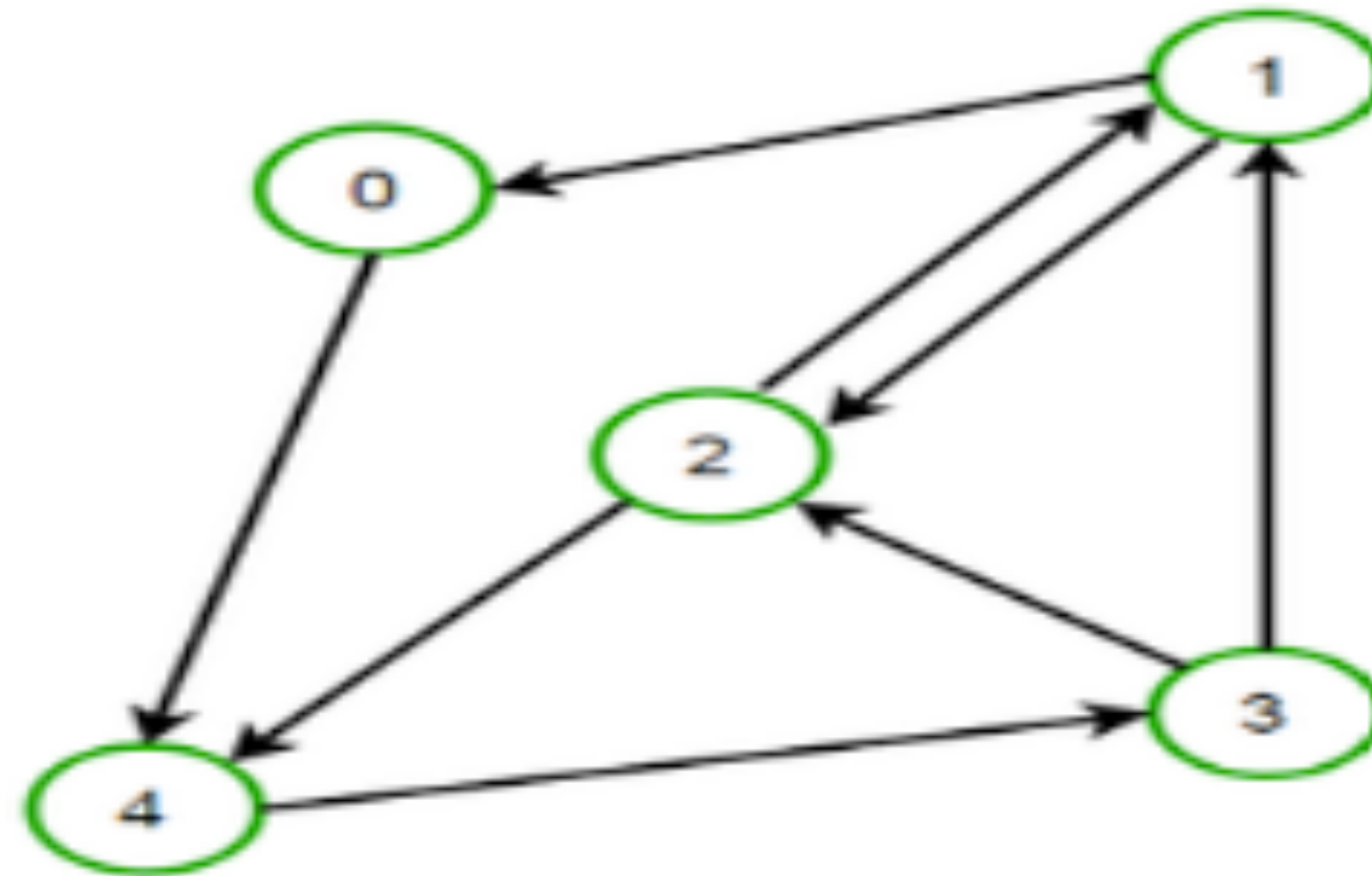


Softverski algoritmi u sistemima automatskog upravljanja

Priprema za K1

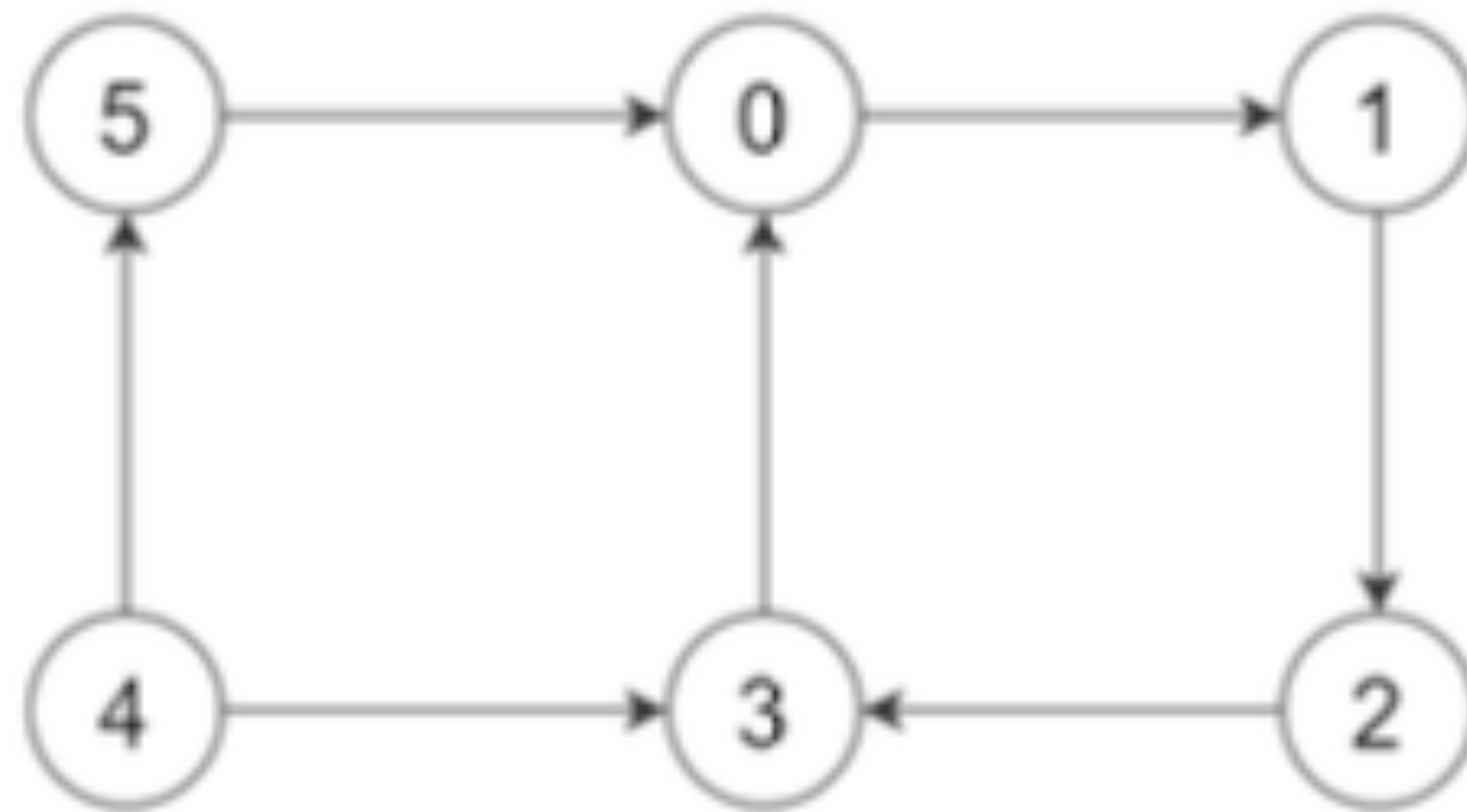
Zadatak 1

- Modifikovati DFS algoritam tako da vrši proveru da li je graf **jako povezan**. Graf je *jako povezan* ako se iz svakog čvora može stići do svakog drugog čvora u grafu.



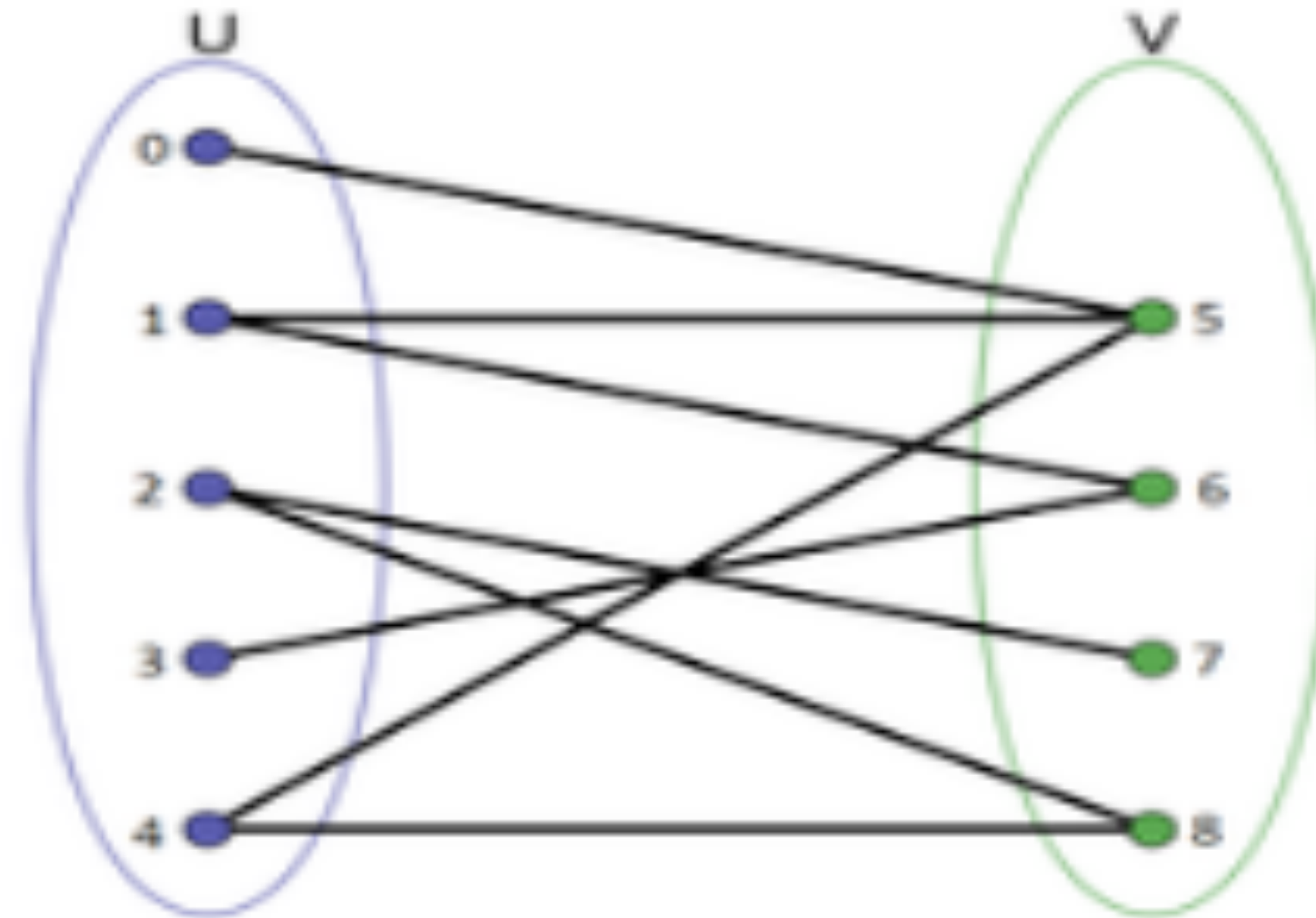
Zadatak 2

- Modifikovati DFS algoritam tako da vraća indeks **izvornog čvora** u grafu. Izvorni čvor je onaj čvor od kog se može stići do svakog drugog čvora u grafu. U grafu sa slike ispod izvorni čvor je **4**.



Zadatak 3

- Za dati neusmereni graf izvršiti proveru da li je **bipartitivan**. Bipartitivan graf je onaj kod kog se čvorovi mogu podeliti u dve grupe, pri čemu je **svaki čvor iz jedne grupe povezan sa bar jednim iz druge grupe**, dok **čvorovi iz iste grupe ne formiraju veze**.



Zadatak 4

- ▶ Rukovodilac u kompaniji treba da oceni svoje zaposlene
- ▶ Za svakog zaposlenog dobija se informacija o tome koliko je sati proveo na poslu svakog dana tokom prethodnih 15 radnih dana (minimalna vrednost 0, maksimalna vrednost 10)
- ▶ Zaposleni dobija **prelaznu ocenu** ako se bar jednom u prethodnih 15 dana desilo da je **barem 5 dana zaredom** proveo **najmanje 7 sati** na poslu
- ▶ Napisati algoritam koji određuje da li zaposleni zaslužuje prelaznu ocenu

Napomena: Voditi računa o kompleksnosti!

Zadatak 5

- ▶ Neka je dat sortiran binarni niz (niz koji se sastoji isključivo od nula i jedinica, pri čemu se elementi mogu ponavljati)
- ▶ Modifikovati algoritam **binarne pretrage** tako da kao povratnu vrednost vraća **broj jedinica** u takvom nizu

Napomena: Voditi računa o kompleksnosti!

Zadatak 6

- ▶ Neka je dat niz uređenih trojki, takvih da prvi element uređene trojke predstavlja broj **datih golova** neke ekipe, drugi element predstavlja broj **primljenih golova**, a treći element predstavlja ukupan broj **osvojenih bodova** te ekipe
- ▶ Modifikovati **Selection sort** algoritam tako da izvrši sortiranje datog niza po broju bodova, počevši od ekipe sa najviše bodova
- ▶ Ako dve ekipe imaju isti broj bodova, bolja je ona ekipa koja ima bolju **gol razliku** (gol razlika = broj datih golova – broj primljenih golova)

Napomena: Ne povećavati kompleksnost izvornog algoritma!

- ▶ Primer ulaznog niza:
[(92, 34, 79), (99, 28, 81), (83, 22, 79), (44, 51, 56), (101, 44, 85), (42, 48, 56)]
- ▶ Očekivani izlaz:
[(101, 44, 85), (99, 28, 81), (83, 22, 79), (92, 34, 79), (42, 48, 56), (44, 51, 56)]