

## **Zadanie úloh z predmetu Algoritmická teória grafov na týždeň 6.4. - 9.4.2020**

Vážení študenti predmetu Algoritmická teória grafov. Karanténa pokračuje a zdá sa, že dištančná forma výučby bude pokračovať do konca semestra. Skúšky bude možné urobiť tiež len na diaľku. Za tejto situácie bude podstatné vypracovanie všetkých zadaných algoritmov a ich prezentácia cvičiacim.

### **Dôležité upozornenie**

Podarilo sa mi naštartovať videokonferenciu v regulárnom čase prednášky ATG, t. j. vo štvrtok o 10:00 hodine. Na videokonferenciu sa prihlásite pomocou prihlasovacích údajov a linku, ktoré dostanete v maili pred začatím konferencie. Netreba pre tým nič inštalovať. Dôsledne kontrolujte svoje fakultné mailové adresy a ak máte kolegov, ktorí pozvánku nedostali, prepošlite im ju.

Na týždeň od 30.3. do 3.4.2020 zadávam tieto úlohy:

### **Samoštúdium v rámci nahradenia prednášky:**

Naštudujte kapitolu 4. „Acyklické digrafy“, časti 5.1 a 5.2 (str. 131 - 140) v učebných textoch:

<https://frcatel.fri.uniza.sk/users/paluch/grafy.pdf>

Príslušné slajdy nájdete tu:

[http://frcatel.fri.uniza.sk/users/paluch/Prezentacie/GrafPrez\\_05.pdf](http://frcatel.fri.uniza.sk/users/paluch/Prezentacie/GrafPrez_05.pdf)

od strany 1 po slajd 15 (podľa číslovania Acrobat Reader od str. 1 po str. 47).

### **Cvičenia:**

Dokončíte všetky zadané programy včítane Tarryho algoritmu. Programy robte tak, aby sa počítaný graf alebo digraf zadával menom súboru, odkiaľ sa načíta.

### **Naprogramujte algoritmus na monotónne očíslovanie acyklického digrafu**

Použite Algoritmus II. na monotónne očíslovanie digrafu:

[http://frcatel.fri.uniza.sk/users/paluch/Prezentacie/GrafPrez\\_05.pdf](http://frcatel.fri.uniza.sk/users/paluch/Prezentacie/GrafPrez_05.pdf)

na slajde 9.

Nie je zaručené, že vstupný digraf musí byť acyklický. To sa zistí tak, že po jeho skončení výsledná postupnosť vrcholov nemá  $n$  prvkov – nie všetky vrcholy digrafu sa do nej dostali.

Na testovanie programu použite

<http://frcatel.fri.uniza.sk/users/paluch/zadanie4.html> .

## Dokončite Kruskalov algoritmus II.

Utriad H[][] neklesajuco podľa stlpca 2

```
for(i=1;i<=n;i++)
```

```
{Komp[i]=i;} // Každý vrchol je v inom komponente budúcej kostry
```

```
PocHrKos=0; // Počet hrán kostry je inicializačne nulový
```

```
while(PocHrKos<n-1){ //Ak sme už našli n-1 hrán, končíme
```

```
for (hr=1;hr<=m;hr++) //Postupne preberáme hrany utredeného poľa H
```

```
{i=H[hr][0]; //jeden vrchol hrany
```

```
j=H[hr][1]; //druhý vrchol hrany
```

```
if (Komp[i]==Komp[j]){continue;} // Ak sú i,j oba v rovnakom komponente zahod' hranu {i,j}
```

```
PocHrKos=PocHrKos+1 // Ak sú i, j v rôznych komponentoch, zarad' hranu {i,j} do kostry
```

```
Kostru[PocHrKos]=i;
```

```
for(j=0;j<=n;j++){ Cyklus na zlúčenie komponentov
```

```
if(Komp[j]==Komp[i]) Komp[i]=Komp[j];
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

Po skončení programu i-ta hrana kostry je {H[Kostru[i]][0], H[Kostru[i]][1]}

Pozdravuje

Stanislav Palúch