

# **Výber kandidátskych uzlov na prenos dát v hybridných MANET – DTN sieťach**

Badiar Julian

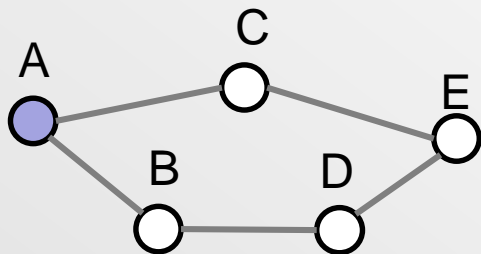
Ing. Ján Papaj, PhD.

KEMT FEI TU v Košiciach

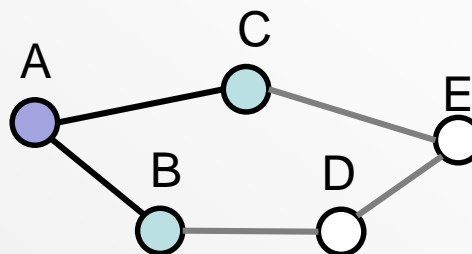
- Návrh algoritmu výberu kandidátskeho uzla na báze dôvernosti
- Implementácia navrhnutého algoritmu do MANET protokolu DSR
- Simulácia implementovaného algoritmu v programe OPNET modeler
- Zhodnotenie odsimulovaných výsledkov a porovnanie s existujúcim algoritmom na báze dôvernosti

- MANET je sieť bez infraštruktúry, ktorá umožňuje prenos na vzdialenosť viacerých skokov
- DTN navyše toleruje rozpojenia siete a dlhé oneskorenia
- Na začiatku sieť funguje ako MANET, po rozpojení prichádza hľadanie cesty pomocou DTN algoritmu
- Dôvernosť vyjadruje očakávanie subjektu ohľadom budúceho správania sa skúmanej entity
- Záleží na skúsenostiach a mení sa v čase
- Dôvernosť možno hodnotiť priamo a nepriamo

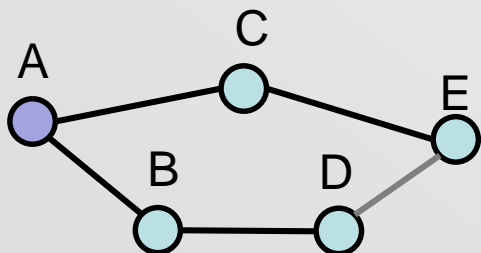
1.



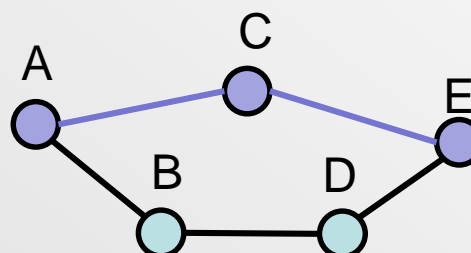
2.



3.



4.



1.

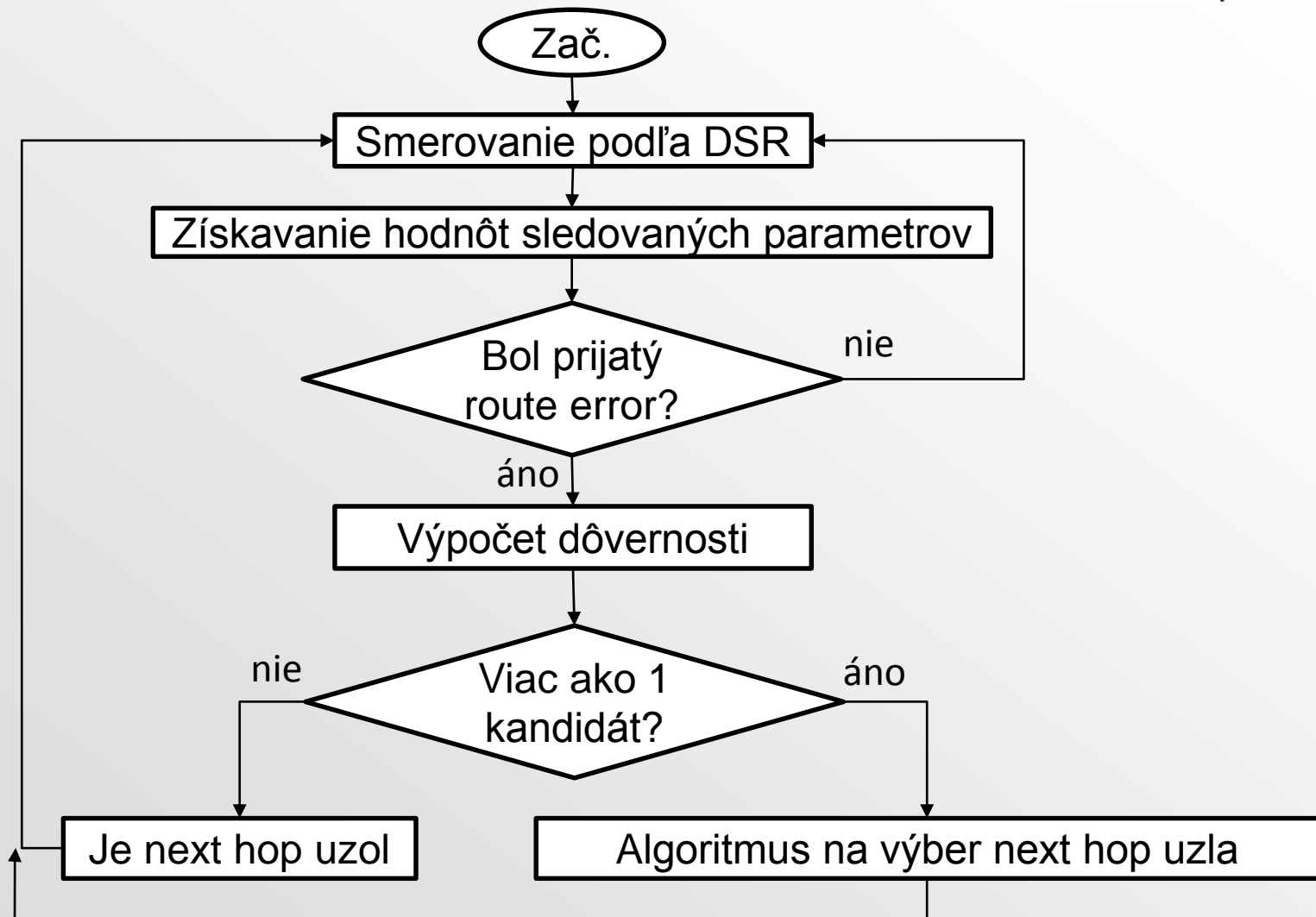


2.

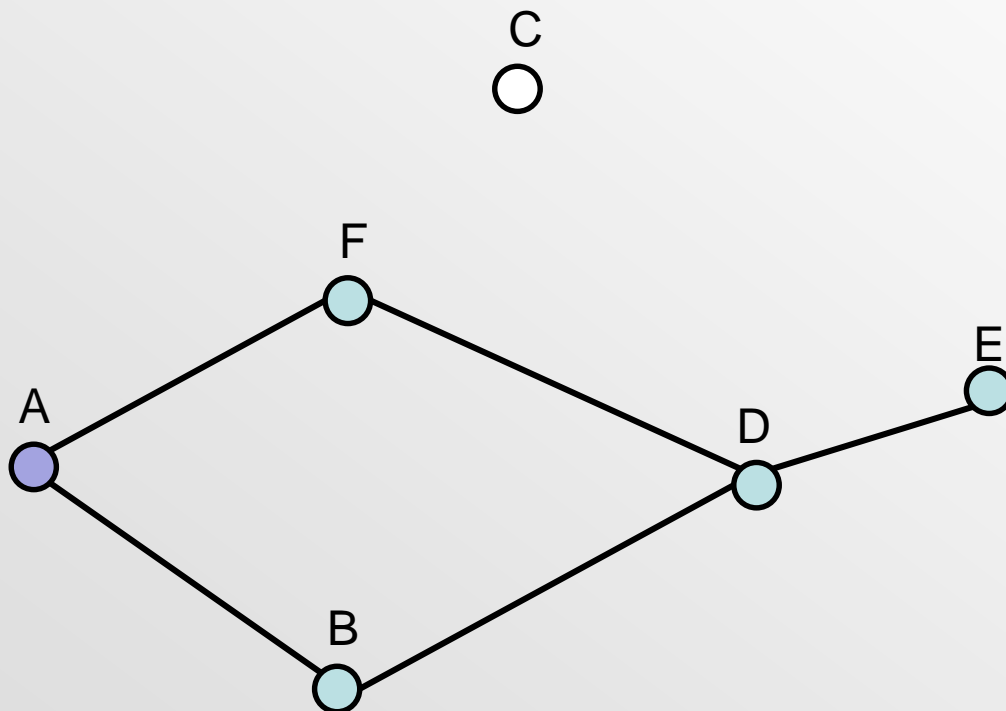


3.





# Ukážka činnosti



- Zložená z počtu kontaktov s uzlom a dĺžky presnosu s uzlom
- Počet kontaktov je pomer počtu kontaktov s uzlom PKU a počtu kontaktov so všetkými uzlami PKC
- $PK = PKU / PKC$
- Dĺžka prenosu je pomer času stráveného výmenou dát s uzlom DPU a sledovaného časového intervalu I
- $DP = DPU / I$
- Celková dôvernosť  $D = W_1 * PK + W_2 * DP$
- Priama dôvernosť na uzle voči ostatným uzlom v sieti



# Ukážka kódu parametrů

```
3928         case (3): //error
3929         {
3930         insert_at_begining(src_hop_addr_str, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, možnost);
3931         break;

3984         case (3):
3985         {
3986         pomocny->pocet_rerr += 1;
3987         pomocny->pocet_encount += 1;
3988         insert_at_begining(pomocny->ip_adresa, pomocny->pocet_rrep,pomocny->pocet_rerr, pomocny->pocet_rreq, pomocny-
3989         najdeny = 1;
3990         break;

4161     double pomocny_pocet_rreq = 0;
4162     double pomocny_pocet_rrep = 0;
4163     double pomocny_pocet_rerr = 0;
4164     double pomocny_pocet_rack = 0;
4165     double pomocny_pocet_dat = 0;
4166     double pomocny_pocet_encount= 0;

4196     pomocny_pocet_rreq = pomocny->pocet_rreq;
4197     pomocny_pocet_rrep = pomocny->pocet_rrep;
4198     pomocny_pocet_rerr = pomocny->pocet_rerr;
4199     pomocny_pocet_rack = pomocny->pocet_rack;
4200     pomocny_pocet_dat = pomocny->pocet_data;
4201     pomocny_pocet_encount = pomocny->pocet_encount;

4232     printf("pocet route err: %d\t", pomocny->pocet_rerr);
4233     printf("pocet stretnuti: %d\t", pomocny->pocet_encount);
4234     printf("pomer stretnuti: %d\t", pomocny->pomer_encount);

1088     t = 0;
1089     t0 = 0;
1090     t1 = 0;
1091
1092     t0 = GetTickCount();

1121     t1 = GetTickCount();
1122     t = t1 - t0;
1123     printf("start time: %d secs end time: %d secs\n", t0, t1);

51     int     pocet_rrep;           //parameter pre Dovernost
52     int     pocet_rreq;           //parameter pre Dovernost
53     int     pocet_rack;           //parameter pre Dovernost
54     int     pocet_rerr;           //parameter pre Dovernost
55     int     pocet_data;           //parameter pre Dovernost
56     int     pocet_encount;        //parameter pre pocet stretnuti
57     double  pomer_encount;        //pocet_encount / encount
58
59     struct TABULKA_PARAMETROV    *dalsi; //smernik na dalsi zaznam v strukture
60     }TABULKA_PARAMETROV;
..
```

# Ukážka z konzoly počas simulácie

```
3.zaznam > ip: 192.0.1.6      pocet route err: 0      pocet stretnuti: 414
4.zaznam > ip: 192.0.1.4      pocet route err: 0      pocet stretnuti: 79
5.zaznam > ip: 192.0.1.5      pocet route err: 0      pocet stretnuti: 406
6.zaznam > ip: 192.0.1.7      pocet route err: 9      pocet stretnuti: 468

Prisiel Route reply z uzla 192.0.1.7
start time: 1876078 secs end time: 1876078 secs
```

- Urobené: návrh algoritmu, implementovaná základná funkcionálna parametrov
- V ďalšej časti práce: zdokonalenie časovača, simulácie
- Prínos riešenia – návrh dôvery odráža vzťahy medzi uzlami
- Možné zlepšenie mojej práce by bolo v zapracovaní nepriamej dôvery do výpočtu dôvernosti

## Ďakujem za vašu pozornosť.

Ďakujem vedúcemu práce Ing. Jánovi Papajovi, PhD. za odbornú pomoc a pedagogické vedenie pri riešení mojej diplomovej práce.