

### Oponentský posudek

#### doktorské disertační práce

---

Doktorand : Ing. Bohumil Novotný

Téma práce : **Multiplatformní komunikace v přístupových sítích**

Předmětem posouzení je doktorská disertační práce pana Ing. Bohumila Novotného na výše uvedené téma. Práce je podrobně členěna do 6 kapitol včetně závěru. Dále obsahuje: seznamy symbolů, veličin a zkratk, obrázků, tabulek, příloh, použitou literaturu, vybrané publikace a autorovy aktivity spojené se studiem. Téma práce odpovídá studovanému oboru a považují jej za aktuální z hlediska současného poznání. Jde v podstatě o výzkum, jehož cílem je nalezení nového způsobu detekce poruchy v bezdrátové síti, který zjednodušeně řečeno, by umožnil eliminaci interferencí mezi bezdrátovými přenosovými platformami, pracujícími na blízkých kmitočtech, a tím pomohl k její celkové kvalitě a spolehlivosti.

Po úvodu, stanovení cílů disertace (překvapivě již na začátku práce, to v žádném případě kvalitě práce neškodí, jde jen o jistou zvyklost), se v kapitole 2 (Současný stav problematiky) velmi podrobně věnuje tématům, které bezprostředně souvisí s vlastním řešením disertace. Významný prostor je věnován distribuovaným systémům, jejichž funkcionalita je založena na distribuovaném výpočtu, přičemž jejich implementace je přímo úměrná zrychlení procesů, vyžadujících rychlou konvergenci. S ohledem na cíle disertace se zde předkladatel dále věnuje existenci interferencí, které v bezdrátové síti vznikají právě mezi „blízkými přístupovými body“ a mohou být příčinou nechtěných stavů v síti (útlum přenosu mezi některými kmitočtovými pásmy určitých technologií). Protože pro vlastní návrh metody detekce poruchy v síti bude využit distribuovaný stochastický algoritmus push-sum, je ve 3. kapitole práce provedena analýza mající za cíl zjistit, jaký vliv má narůstající počet opakování provedení push-sum protokolu na statistickou kredibilitu reprezentanta rychlosti konvergence. Předpokládám, že k výsledkům realizovaných pěti simulací podá disertant při obhajobě podrobnosti. Cílem 4. kapitoly je ukázat na vliv ztráty zpráv v sítích s push-sum protokolem na přirozenou robusnost. Byla prokázána jeho dostatečná robusnost v silně propojených topologiích hvězda a plně propojená síť, naopak ve slabě propojených sítích nebyl přirozeně odolný. Vlastnímu návrhu nové metody detekce je věnována 5. kapitola. Metoda je založena na výpočtu průměru hodnot získaných ze senzorů, instalovaných v přístupových bodech sítě. Konečně poslední 6. kapitola je věnována diskusi dosažených výsledků a závěrů.

Moje stanoviska k práci :

### **Aktuálnost zvoleného tématu**

Jakýkoliv příspěvek k „vylepšení“ funkce dohledových systémů je v současnosti vítán, proto hlavní výsledek disertace – nová metoda detekce poruchy v síti – je bezesporu vysoce aktuální.

### **Splnění cílů disertace**

Všech 5 stanovených cílů, srozumitelně deklarovaných na str.3, bylo podle mého názoru bezesbytku splněno a **konstatuji jejich disertabilnost**. Opticky by se s hlediska kvantitativního mohl zdát nepoměr mezi kapitolou 2 – Současný stav... a např. kapitolami 4, 5 a 6. Jen stručně: obsah celé 2. kapitoly pro následující výzkum považuji za přínosný a velmi potřebný. Dokonce doporučuji, aby byl uplatněn ve výuce, neboť je podán formou, právě vhodnou pro studium. Pan Ing. Bohumil Novotný zpracováním disertace **jednoznačně prokázal, že ovládá vědecké metody práce**.

### **Výsledky disertace**

Byla navržena a potřebně ověřena nová metoda detekce poruchy v bezdrátové síti s pomocí distribuovaného stochastického algoritmu push-sum. Uvedené je naprosto původní a podle mého názoru hlavním přínosem disertace. Předpokládám, že předkladatel bude v řešené problematice dále pokračovat.

### **Celkové zhodnocení práce**

Předloženou práci považuji za velmi zdařilou s vysokou odbornou i grafickou úrovní, v oblasti teleinformatiky v současnosti (z mého pohledu a snad i pohledu operátorů) za velmi potřebnou.

K práci mám následující připomínky či dotazy:

- okomentujte Tab. 1 a Tab. 2 na str. 46 a 47
- co značí dBV/m, uvedené na str. 42 ?
- vysvětlete princip výpočtu hodnot váhy a stavu u push-sum protokolu
- Naznačte směr dalšího výzkumu v řešené oblasti.

### **Z Á V Ě Ř :**

Disertační práce pana Ing. Bohumila Novotného přináší zcela nové poznatky, které jsou nepochybně využitelné v praxi. Disertant prokázal schopnosti samostatně vědecky pracovat a podle mého názoru jednoznačně splňuje obecně uznávané požadavky k udělení akademického titulu. Proto práci **doporučuji k obhajobě**.

