

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Luboš Dvořák

**Název práce:** Využitelnost a efektivita 5G mobilního Internetu

**Autor posudku:** Ing. Jiří Kysela, Ph.D.

**Cíl práce:** Cílem této bakalářské práce v teoretické části bude zmapování současného stavu mobilního Internetu (včetně pokrytí 5G) v České republice a v EU a návrhy řešení problému využitelnosti mobilního Internetu pro podnikové aktivity. Zmapování stavu mobilního Internetu bude zahrnovat všechny v ČR dostupné mobilní datové technologie (Generace 2,5 a vyšší, tj. GPRS, EDGE, CDMA, UMTS, HSPA(+), LTE, atd.) jejichž vlastnosti budou v této práci s ohledem na jejich využití popsány. Bakalářská práce se bude zabývat i konkrétním nasazením mobilního Internetu ve zvoleném podniku (či neziskové organizaci) u kterého bude realizována analýza s přínosy a nedostatky využití zvolených mobilních datových technologií. V praktické části bakalářské práce jako druhý cíl bude změřeni kvality (přenosové rychlosti pro downlink i uplink, latence) poskytovaných služeb základních třech mobilních operátorů (O2, T-Mobile, Vodafone) a vybraných mobilních datových technologií (2,5G/3G/4G/5G) v několika referenčních místech a vyhodnocení tohoto srovnání. Součástí praktické části bude i webová aplikace, která dle uživatelem zadaných vstupů (poloha, případné požadavky na parametry rychlosti atd.) vyhodnotí na základě získaných podkladů nejvhodnějšího poskytovatele mobilního internetového připojení.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	A	C	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)



### Dílčí připomínky a náměty:

Teoretická část práce byla značně ztížena neexistujícími komplexními údaji o pokrytí území signálem mobilních operátorů, proto musel být zvolen alternativní způsob získání údajů a sice použitím náročné extrakce informací o pokrytí území z vizuálních map, což bylo realizováno zcela správně.

Taktéž při měření kvality mobilního Internetu v ČR, zejména při využití velmi málo dostupné generace 5G, bylo postupováno metodicky správně a taktéž realizace byla bez výhrad.

### Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Téma této bakalářské práce je mimořádně aktuální, neboť v době psaní práce byla technologie 5G teprve několik měsíců zaváděna v ČR, což umožnila práce konfrontovat se stavem zavedení technologie v zahraničí, zejména se stavem u stejných nadnárodních mobilních operátorů působících v několika zemích.

Hlavní teoretický cíl tj. „zmapování současného stavu mobilního Internetu v České republice zejména s ohledem na technologii generace 5G a řešení problému využitelnosti mobilního Internetu pro komerční subjekty a jejich aktivity“ byl studentem v bakalářské práci bez výhrady naplněn, dokonce nadměru, při studentově šetření ve dvou namísto u jedné firmy z praxe.

Za mimořádně významný přínos studenta v BP považuji s využitím komparativní metody unikátně analyzovat vývoj mobilních datových služeb napříč několika zeměmi EU a kvantifikovat reálné míry pokrytí mobilními datovými technologiemi u jednotlivých nadnárodních mobilních operátorů za pomoci aplikace čerpající data z pouhých vizuálních podkladových map operátorů. Autor BP díky tomu přinesl údaje, které nejsou operátorem zveřejněny a jsou proto mimořádně cenný zdrojem o stavu pokrytí mobilního internetu.

Hlavní praktický cíl, tj. „změření kvality (přenosové rychlosti a latence) poskytovaných služeb základních třech mobilních operátorů v několika referenčních místech a vyhodnocení tohoto srovnání“ byl taktéž naplněn bez připomínek.

### Vyhodnocení kontroly textu práce pomocí systému pro odhalování plagiátu:

Plagiátorství bylo posouzeno, avšak v případě výskytů vyšší míry shody (>15%) se jedná pouze o automaticky generované soubory při sestavování Java aplikace či obecně se opakující sekvence v jazyce SQL (nastavení kódování databáze apod.), které nejsou plagiátem.

### Otázky k obhajobě:

1. Považujete míru pokrytí a kvalitu 5G (případně 4G) mobilního Internetu v ČR za dostatečnou i pro podniky provozující IOT a přenos „živých“ dat v terénu v urbanistických i venkovských oblastech?

2. Jak si stojí progres pokrývání 5G území ČR v porovnání s jinými zkoumanými zeměmi? Lze při zkoumání nadnárodních mobilních operátorů (O2, T-Mobile) zjistit nepoměr při pokrývání území jednotlivých zemích ve kterých operují?

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: A**

**V Pardubicích, dne 23. května 2021**

---

podpis