



Vysoká škola technická a ekonomická
v Českých Budějovicích

TADEÁŠ ŘÍHA – OBHAJOBÁ DIPLOMOVÉ PRÁCE

ROK OBHAJOBY : 2022

**NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE PODLE IS : MODELOVÁNÍ
DOPRAVNÍHO TOKU**

VEDOUCÍ PRÁCE : RNDR. DANA SMETANOVÁ, PH.D.

OPONENT PRÁCE : MGR. PETR CHLÁDEK, PH.D

MOTIVACE A DŮVODY K ŘEŠENÍ DANÉHO PROBLÉMU

- HLAVNÍ MOTIV – VYUŽITÍ TEORIE GRAFŮ JAKOŽTO NOVODOBÉ MATEMATICKÉ DISCIPLÍNY NA KONKRÉTNÍCH PROBLÉMECH V DOPRAVNÍ LOGISTICE.
- MOTIV SOUČASNÉHO PROBLÉMU : ZASYCENÍ V DOPRAVĚ
- MOTIV VYUŽITÍ MATEMATICKÝCH METOD, A TÍM KONKRETIZOVAT POMOCÍ REÁLNÝCH DAT Z ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC VÝSTUPNÍ HODNOTY.

CÍL PRÁCE

- **CÍLE PRÁCE PODLE IS : CÍLEM DIPLOMOVÉ PRÁCE JE POPSAT RŮZNÉ MODELY DOPRAVNÍHO TOKU, APLIKOVAT JE NA REÁLNÁ DATA ZÍSKANÁ Z DATABÁZE CELOSTÁTNÍHO SČÍTÁNÍ DOPRAVY A PROVÉST JEJICH VYHODNOCENÍ.**

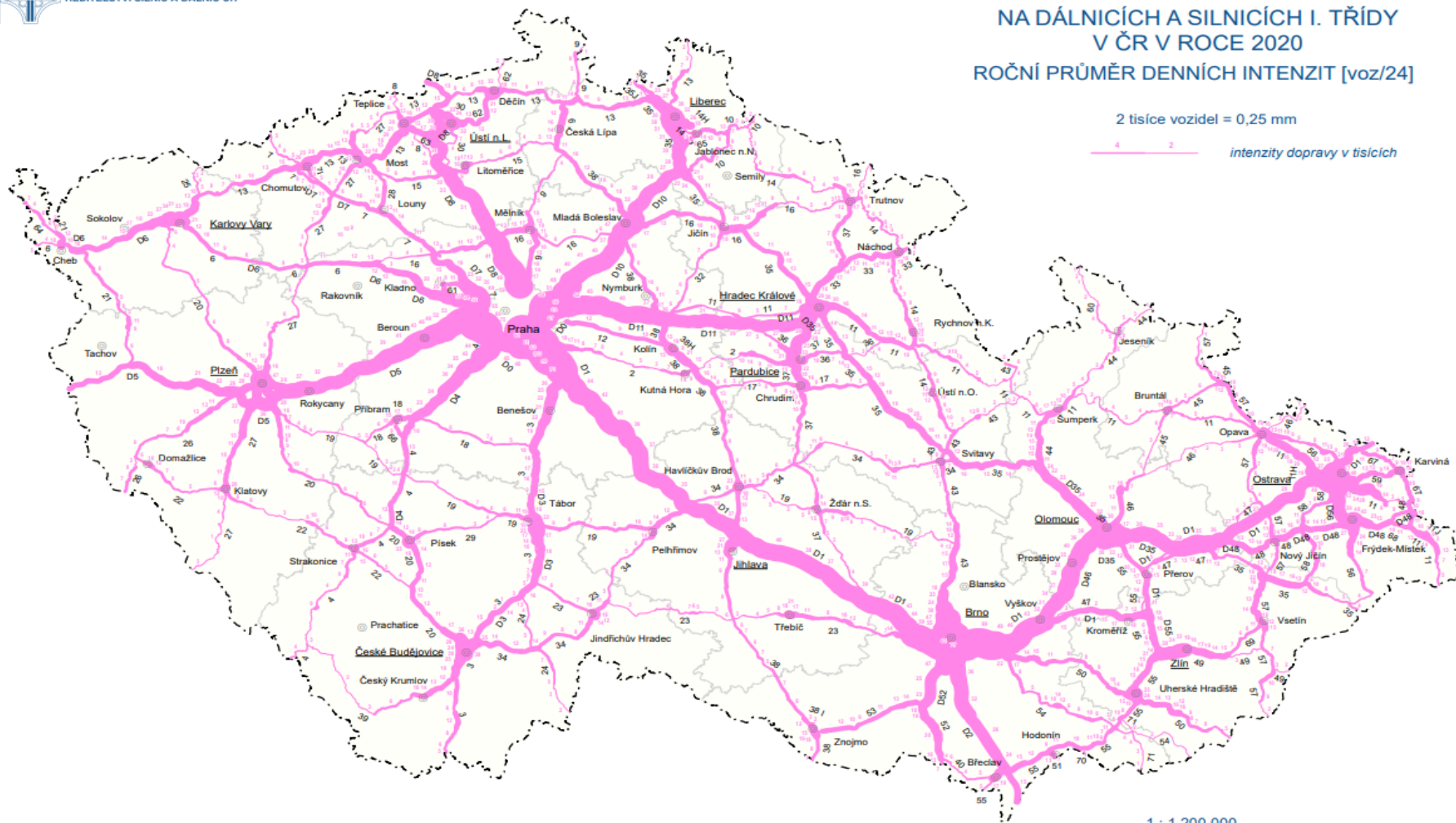
CÍL PRÁCE



INTENZITY DOPRAVY NA DÁLNICÍCH A SILNICÍCH I. TŘÍDY V ČR V ROCE 2020 ROČNÍ PRŮMĚR DENNÍCH INTENZIT [voz/24]

2 tisíce vozidel = 0,25 mm

intenzity dopravy v tisících



1 : 1 200 000

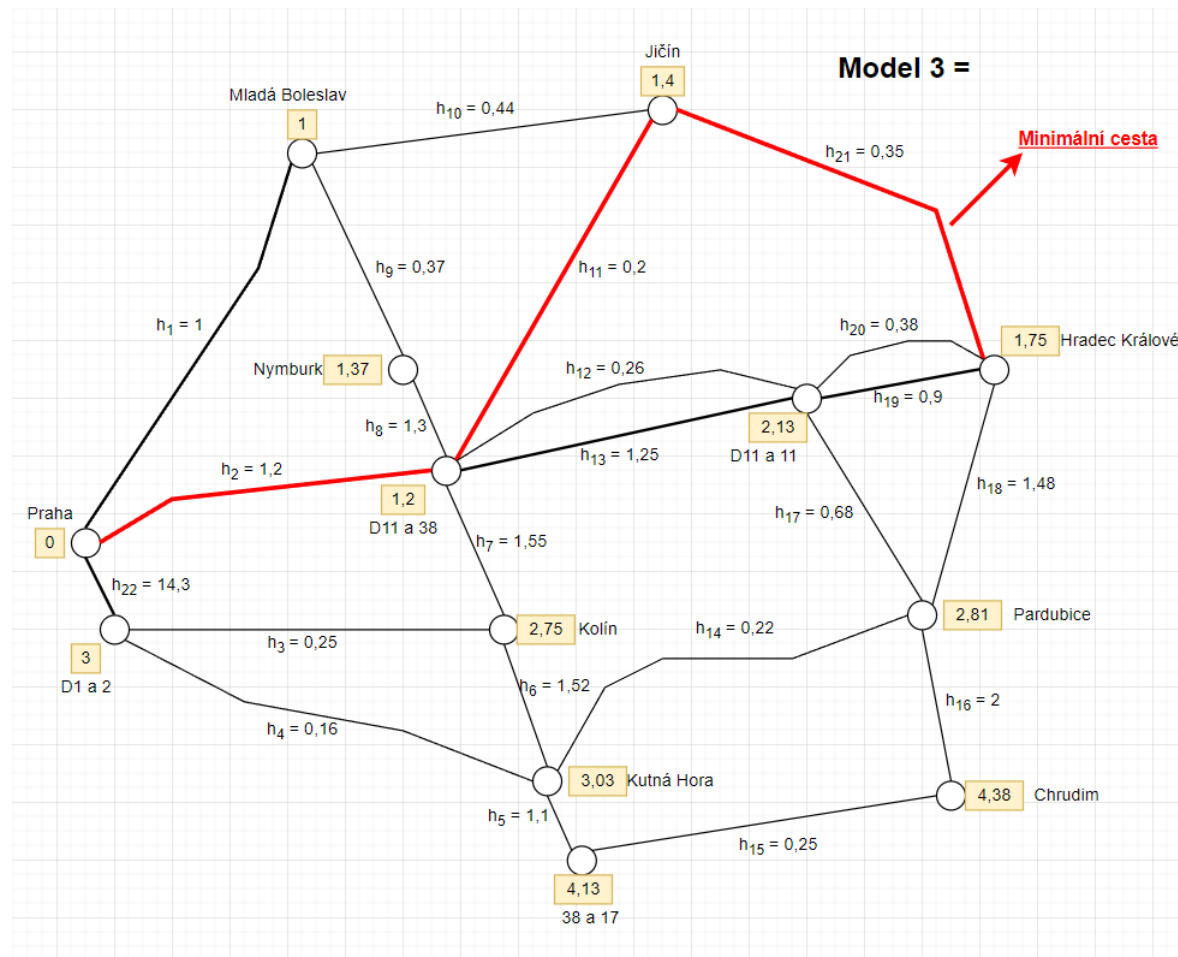
POUŽITÉ METODY

- POUŽITÉ ALGORITMY : DIJKSTRŮV ALGORITMUS, FLOYDŮV ALGORITMUS
- DÁLE POUŽITY POJMY ZE SAMOTNÉ TEORIE GRAFŮ JAKO JE „CESTA“, „TAH“ ATD.
- METODA KOMPARACE
 - JEDNOTLIVÉ ŘEŠENÉ ÚLOHY POROVNÁNY VE VÝSLEDKU S TRASOVAČI JAKO JSOU MAPY.CZ,

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY, PŘÍNOS PRÁCE

- SLOŽENÍ PĚTI MODELŮ VYJADŘUJÍCÍ URČITÉ DOPRAVNÍ ÚSEKY NA MAPĚ ČR (PODLE PENTLOGRAMU).
- POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ S TRASOVAČI VIZ MAPY.CZ, DOBRACESTA.CZ.
- POUKAZ NA VELKÉ ROZDÍLY KAPACITY V ZÁVISLOSTI NA VOLBĚ ÚSEKU.
- ZAMYŠLENÍ PRO ŘIDIČE Z POVOLÁNÍ A UKÁZKA NA REÁLNOU SITUACI.

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY, PŘÍNOS PRÁCE



ODPOVĚDI NA OTÁZKY OPONENTA

Doplňující dotazy:

Bylo by žádoucí, aby se autor rozhodně vyjádřil ke slabým stránkám práce uvedeným v oponent-
ském posudku.

K definicím na str.15: Je opravdu pro neorientovaný graf k pojmu "Cyklus" analogickým pojmem
"Smyčka"? Co třeba taková "Kružnice"? Jaký je rozdíl mezi smyčkou a kružnicí? Který z těchto

Posudek oponenta diplomové práce

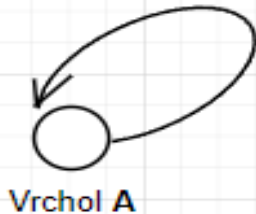
Bc. Tadeáš Říha, učo 27812

dvou pojmů v analogii lépe odpovídá pojmu "Cyklus"?

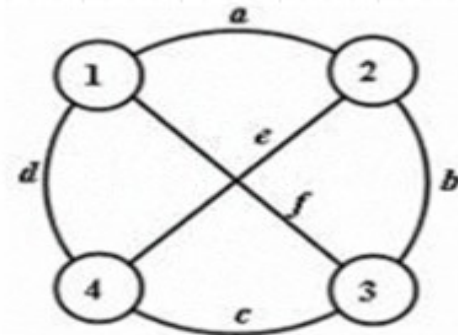
K obrázku 52 na str.55: Nikde nebyly podrobně definovány pojmy použité ve výpočtu, ani není
řčeno jak se konstruují. Proč třeba Koefficient zasycenosti se skládá pro $p(h_{17})$ ze dvou sčítanců
a pro $p(h_{15})$ ze čtyř sčítanců? Přitom délka úseku $p(h_{17})$ je větší, než délka úseku $p(h_{15})$. Autor
snad očekává, že čtenář bude jasnovidec?

OBHAJOBA PRVNÍHO DOTAZU. „CYKLUS“ – SMYČKA X KRUŽNICE?

Smyčka



Kružnice



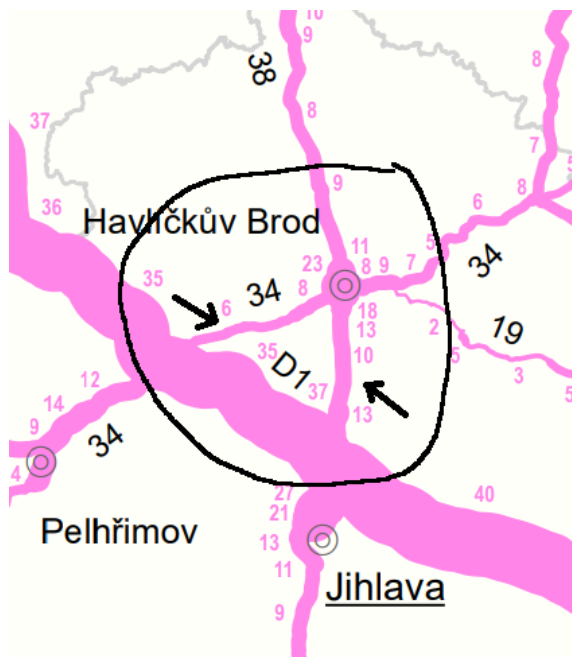
Definice: *Sled je uspořádaná posloupnost uzlů a hran (uzly a hrany se mohou opakovat).*

Definice: *Tah je sled, ve kterém se neopakují žádné hrany a cesta je sled, ve kterém se neopakují žádné vrcholy (ani hrany).*

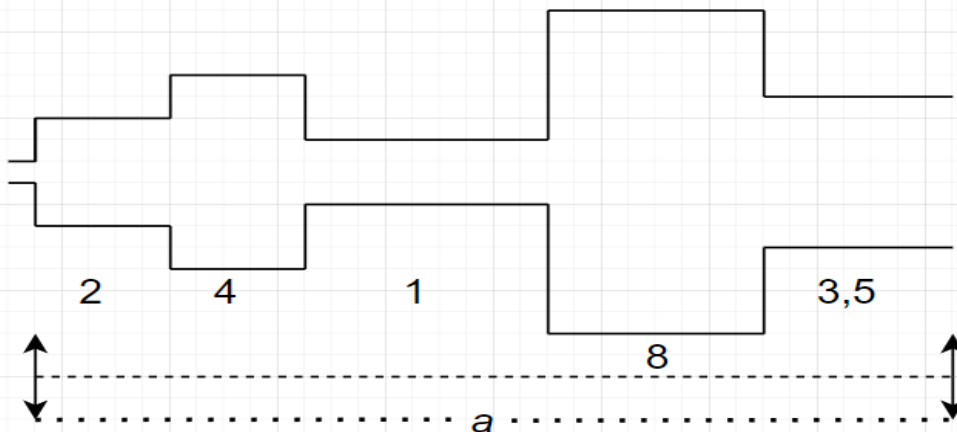
Definice: Cyklus je taková *cesta*, která končí v témže uzlu.

Pojem „Cyklus“ tedy skutečně odpovídá blíže pojmu „Kružnice“, nikoliv pojmu „Smyčka“.

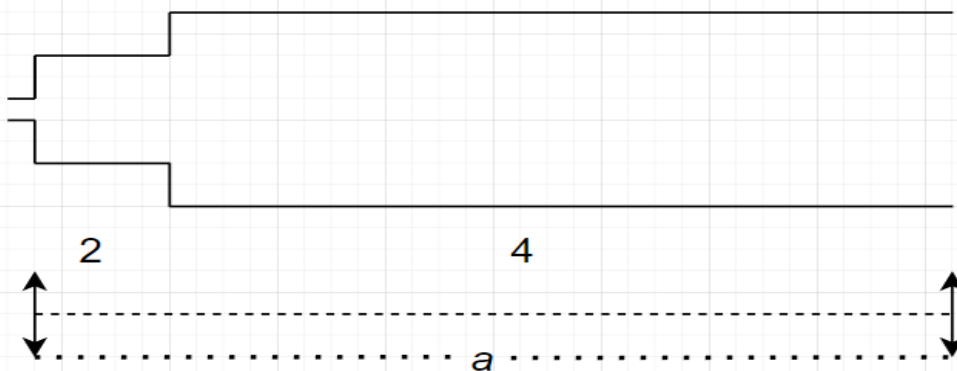
OBHAJOBA DRUHÉHO DOTAZU. TABULKA VÝPOČTU (PŘ. „KOEFIČIENT ZASYCENOSTI“)



OBHAJOBA DRUHÉHO DOTAZU. TABULKA VÝPOČTU (PŘ. „KOEFIICIENT ZASYCENOSTI“)



Koeficient zasycenosti :
 $2 + 4 + 1 + 8 + 3,5 = 18,5$



Koeficient zasycenosti :
 $2 + 4 = 6$

Přitom v obouh případech
máme délku a

OBHAJOBA DRUHÉHO DOTAZU. TABULKA VÝPOČTU (PŘ. „KOEFIICIENT ZASYCENOSTI“)

<u>Incidence hrany:</u>	<u>Koeficient zasycenosti:</u>	<u>Součet zasycenosti:</u>	<u>Počet zasycenosti:</u>	<u>Výsledný poměr:</u>	<u>Délka úseku v km:</u>	<u>Odhodnocení hrany:</u>
$p(h_1) = (\text{Praha, D1 a 3})$	$103 + 80 + 70$	253	3	84,33333333	6	14,05555556
$p(h_2) = (\text{D1 a 3, Benešov})$	$26 + 25 + 22 + 21$	94	4	23,5	14,5	1,620689655
$p(h_3) = (\text{Benešov, Tábor})$	$22 + 19 + 18 + 16 + 17 + 16 + 15 + 16$	139	8	17,375	42	0,413690476
$p(h_4) = (\text{Tábor, Pelhřimov})$	$22 + 9 + 8 + 7 + 8 + 10 + 9$	73	7	10,42857143	35	0,297959184
$p(h_5) = (\text{Pelhřimov, 34 a D1})$	$9 + 14 + 12$	35	3	11,66666667	14,5	0,804597701
$p(h_6) = (\text{Pelhřimov, Jihlava})$	$5 + 6$	11	2	5,5	28	0,196428571
$p(h_7) = (\text{Jihlava, 38 a D1})$	$21 + 27$	48	2	24	3,5	6,857142857
$p(h_8) = (\text{Jihlava, Třebíč})$	$13 + 11 + 9 + 8 + 6 + 3 + 4 + 5 + 8 + 18 + 21$	106	11	9,636363636	51	0,188948307
$p(h_9) = (\text{Třebíč, 23 a D1})$	$17 + 11 + 8 + 10 + 12 + 6 + 7 + 14$	85	8	10,625	42	0,25297619
$p(h_{10}) = (\text{23 a D1, Brno})$	$44 + 59 + 55$	158	3	52,66666667	11,5	4,579710145
$p(h_{11}) = (\text{23 a D1, 37 a D1})$	$44 + 43 + 42 + 39$	168	4	42	19	2,210526316
$p(h_{12}) = (\text{37 a D1, Žďár n. Sázavou})$	$4 + 3 + 5 + 7$	19	4	4,75	39	0,121794872
$p(h_{13}) = (\text{37 a D1, 38 a D1})$	$37 + 40 + 38 + 37 + 39$	191	5	38,2	49,5	0,771717172
$p(h_{14}) = (\text{Žďár n. Sázavou, Havlíčkův Brod})$	$15 + 8 + 5 + 3 + 5 + 2 + 9 + 8$	55	8	6,875	27	0,25462963
$p(h_{15}) = (\text{38 a D1, Havlíčkův Brod})$	$18 + 13 + 10 + 13$	54	4	13,5	17	0,794117647
$p(h_{16}) = (\text{38 a D1, 34 a D1})$	$35 + 37$	72	2	36	21,5	1,674418605
$p(h_{17}) = (\text{34 a D1, Havlíčkův Brod})$	$8 + 6$	14	2	7	18,5	0,378378378
$p(h_{18}) = (\text{Havlíčkův Brod, Kutná Hora})$	$23 + 11 + 9 + 9 + 9 + 10 + 11 + 13 + 9 + 14 + 16 + 9 + 14$	157	13	12,07692308	47	0,25695581
$p(h_{19}) = (\text{34 a D1, D1 a 3})$	$35 + 36 + 37 + 39 + 41 + 42 + 44$	274	7	39,14285714	69	0,567287785
$p(h_{20}) = (\text{Kutná Hora, Praha})$	$14 + 7 + 3 + 5 + 4 + 8 + 7 + 8 + 11 + 17 + 18$	102	11	9,272727273	53	0,174957118

DĚKUJI ZA POZORNOST