

Systém analýzy dopravních nehod na Novém Zélandu

Dopravní nehody na NZ

Počet obětí dopravních nehod se na Novém Zélandu ročně pohybuje okolo 400. Podrobnější údaje o úmrtích dle jednotlivých kategorií účastníků silničního provozu v letech 2001 až 2005 uvádí Tabulka 1. V roce 2001 měl poměr počtu obětí dopravních nehod k 1000 vozidlům hodnotu 0.173¹. Pro srovnání, v ČR měl tento poměr v témže roce hodnotu 0.311.

Tabulka 1 – Počet úmrtí při dopravních nehodách na NZ v letech 2001 - 2006 (Zdroj: <http://www.transport.govt.nz/road-toll1>)

Kategorie

	2002	2003	2004	2005	2006
Řidič	220	235	222	204	190
Spolujezdec	96	133	133	122	107
Motocyklista	30	28	34	36	38
Chodec	45	58	38	31	44
Cyclista	14	6	7	12	9
Ostatní	0	1	1	0	3
CELKEM	405	461	435	405	391

K dopravní nehodě na Nové Zélandu je nutné přivolat policii pouze v případě, byl-li při ní někdo zraněn. Rozlišuje se 15 typů (A-Q) nehod, které se dále člení až na 7 nehodových dějů (A-G), kdy každému ději přísluší určitý symbol – kolizní diagram (viz Obrázek 1).

For use with crash data from CAS (Version 2.1 February 2005)

	TYPE	A	B	C	D	E	F	G	O
A	OVERTAKING AND LANE CHANGE								OTHER
B	HEAD ON								OTHER
C	LOST CONTROL OR OFF ROAD (STRAIGHT ROADS)								OTHER
D	CORNERING								OTHER
E	COLLISION WITH OBSTRUCTION								OTHER
F	REAR END								OTHER

Obrázek 1– Typy nehod a příslušné kolizní diagramy

Dále se při práci s nehodami používá číselné kódování příčin a faktorů přispívajících ke vzniku nehod. Tyto faktory jsou rozděleny do následujících 8 skupin:

- Ovládání vozidla
- Srážka vozidel
- Řidič všeobecně
- Osoby všeobecně

¹Zdroj Traffic Safety, Leonard Evans 2005. Více informací o dopravní nehodovosti na NZ obsahuje

- Vozidla
- Chodci
- Infrastruktura
- Různé

Tyto kategorie jsou rozčleněny do celkem 49 podkategorií a ty dále podrobněji na 367 konkrétních faktorů. Např. kategorie Chodci je rozdělena na 3 podkategorie: 700 - Chůze podél vozovky, 710 - Přecházení vozovky a 720 - Ostatní. Kategorie 710 - Přecházení vozovky je dále rozdělena na těchto 9 faktorů:

- 711 – Chůze zády ke směru projíždějící dopravy
- 712 – Vykročení do vozovky z řady vozidel
- 713 - Běh zády ke směru projíždějící dopravy
- 714 – Přecházení mimo přechod pro chodce, který je umístěn do 20 metrů od místa přecházení
- 715 – Čekání na vozovce
- 716 – Zmaten situací, úkrok zpět
- 717 – Náhlé vykročení na přechod pro chodce
- 718 – Ignorování dopravních signálů
- 719 – Neodhadnutá rychlost a/nebo vzdálenost projíždějících vozidel

Systém kódování nehod byl vyvinut v sedmdesátých letech 20. století a až na drobné změny si zachovává dodnes svoji původní podobu, čímž je zaručena konzistentnost dat v databázi.

CAS je ta nejjednodušší věc

Systém analýzy dopravních nehod (Crash Analysis System , zkráceně CAS) je integrovaný softwarový nástroj spravovaný organizací Land Transport New Zealand². CAS umožňuje snadno a rychle vyhodnocovat faktory vzniku dopravních nehod a poskytuje tak dopravním odborníkům užitečný nástroj k řešení nejen nehodových lokalit.

CAS dále umožňuje:

- Sběr dat
- Lokalizaci nehod a dat
- Nalézat odpovědi na konkrétní dotazy o nehodovosti
- Vytvářet hodnotící zprávy o datech a nehodách
- Automatizovaný proces tvorby kolizních diagramů

Data do systému poskytuje policie, která zasílá nezbytné údaje (protokoly o nehodě) organizaci Land Transport. Ta zajišťuje jejich vložení do systému CAS. Regionální pobočky Land Transport přiřazují nehodám příslušné kódy a faktory a v nutných případech upřesňují lokalizaci místa nehody.

² Land Transport New Zealand je státní organizace, která prosazuje bezpečnou a trvale udržitelnou dopravu. Byla zřízena zákonem Land Transport Management Amendment Act v roce 2004 a je řízena dozorcí radou jmenovanou ministerstvem dopravy.

CAS v sobě obsahuje všechny nehody s úmrtím a přibližně 70% nehod se zraněním. Nehody pouze s hmotnou škodou jsou v CAS zastoupeny v malé míře (přibližně každá patnáctá) neboť tyto nehody nejsou hlášeny policii. Ročně je do databáze vloženo kolem 37 000 nehod a celkem obsahuje CAS údaje o 700 000 nehodách od roku 1980. Od roku 1995 jsou do CAS vkládány i zdigitalizované podoby policejních zpráv. Tyto zprávy samozřejmě obsahují osobní údaje o účastnících nehody. Organizace, která s těmito daty dále pracuje, proto musí podepsat prohlášení o ochraně těchto údajů.

Velká pozornost je kladena na správnou lokalizaci místa nehody. Místem nehody se rozumí místo počátku nehodového děje. Ne všechny policejní složky jsou vybaveny stanicemi GPS. V takovém případě se místo nehody označí staničením, číslem popisným či jiným údajem, podle kterého lze pak dodatečně místu nehody přiřadit geografické souřadnice.

Četnost vkládání dat

Data jsou do systému doplňována každý týden. Objevují se samozřejmě různá zdržení, je ale možné říci, že do 4 měsíců od nehody se data o této nehodě v systému určitě objeví. Geografické údaje jsou obnovovány každoročně. CAS v sobě obsahuje také údaje o intenzitách dopravy.

Technologické zázemí

CAS je postaven na databázi Oracle. Programovacím jazykem je Delphi, nástrojem pro vizualizaci dat je Formida. To, co uživatel vidí na monitoru svého PC, probíhá na serveru v Aucklandu a je uživateli zasíláno prostřednictvím internetu (pomocí tzv. Virtual Private Network). CAS je komplexním nástrojem, který není určen pro širokou veřejnost. K práci s CAS je zapotřebí absolvovat uživatelské školení. Jednoroční licence, která umožňuje přístup a práci s databází pomocí internetu, stojí přibližně 5000,-Kč.

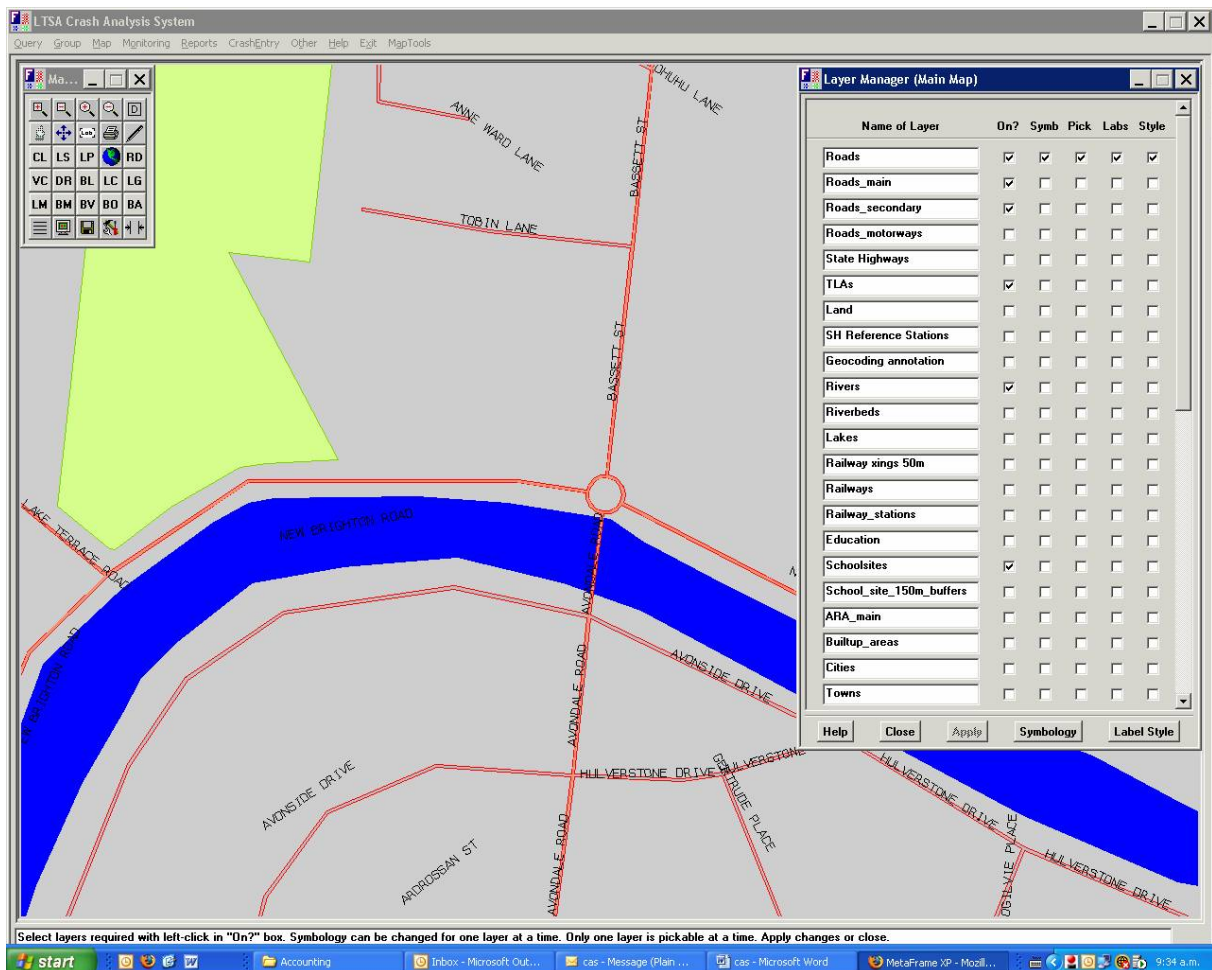
Konkrétní příklad použití databáze

Úkol: Analýza nehod s cyklisty na okružní křižovatce – Avondale Rd., Christchurch v letech 2000 – 2006

Krok 1 – Nejprve nalezneme hledanou lokalitu. Zadáme příslušný region a jméno ulice/číslo komunikace. Dle potřeby aktivujeme různé hladiny a zobrazíme tak nejruznější doplňkové údaje. Na obrázku 2 vidíme výsledek následujícího zadání:

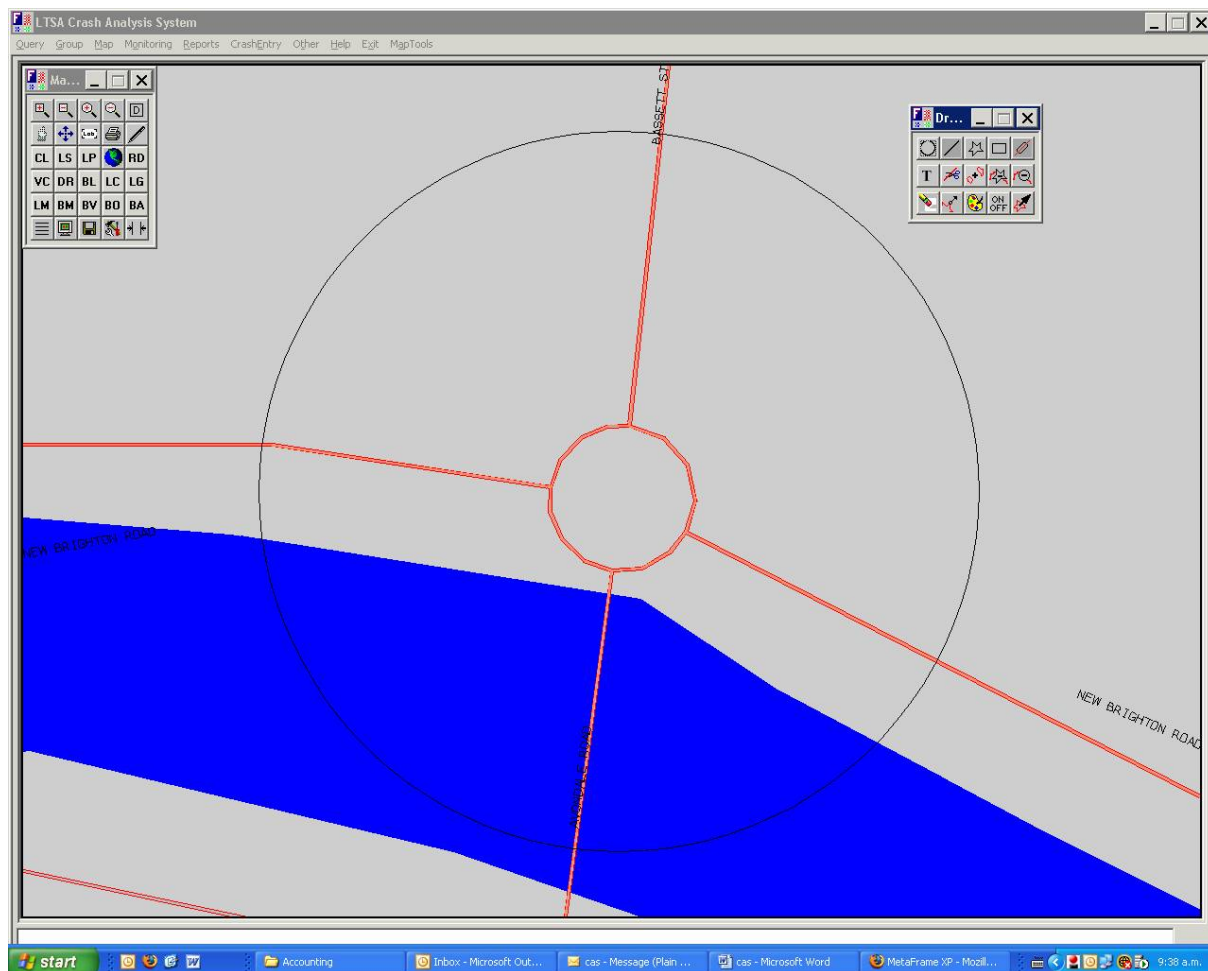
- region Christchurch City,
- ulice Avondale Road,
- aktivované hladiny: řeky a vodní plochy (modře), školní pozemky (žlutě), názvy ulic.

Okno pro aktivaci hladin je umístěné vpravo, vlevo je okno nástrojů zobrazení (zoom in a out, mazání, centrování atd)



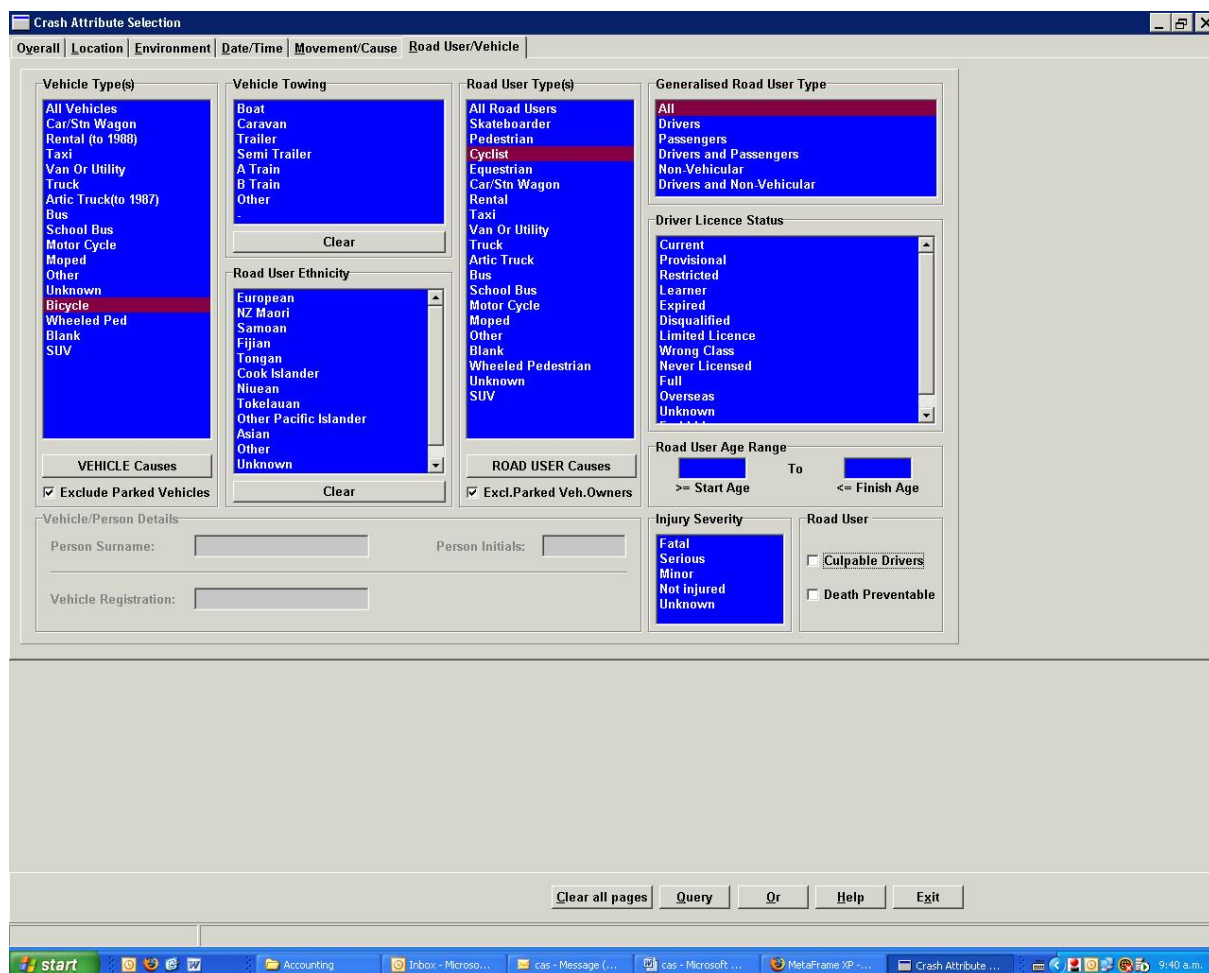
Obrázek 2 – Krok 1, zobrazení lokality a aktivace různých hladin

Krok 2 – Lokalitu si přiblížíme a zadáme oblast, ve které chceme vyhledat nehody. Možností identifikace ohrazení oblasti je několik, v tomto případě zvolíme polygon - kružnici o poloměru 100m se středem ve středu okružní křižovatky, což nám definuje všechny nehody uvnitř polygonu.



Obrázek 3 – Krok 2 - vytvoření polygonu

Krok 3 – Nyní přesně definujeme požadavky na hledané nehody. Zadáme období 2000 – 2006, nehody vybereme dle typu vozidla (všechny nehody s jízdním kolem) a dle účastníků (všechny nehody s cyklisty). Na výběr je mnoho dalších filtrů – časových, místních, věk účastníků, počasí atd. Tímto krokem se vytvoří soubor, který obsahuje pouze hledané nehody. Zvolíme pro něj vhodné jméno a dále již pracujeme pouze s tímto souborem.



Obrázek 4 – Definování filtrů pro výběr nehod

Krok 4 – A nyní je již vše připraveno pro zobrazení výsledků. Systém nabízí několik základních možností:

- Kódovaný výpis o jednotlivých nehodách
- Slovní popis jednotlivých nehod
- Tabulkové zpracování nehod – viz Obrázek 5 – Procentuální zobrazení faktorů a příčin
- Vytvoření kolizních diagramů – viz Obrázek 6 – Kolizní diagramy

Dále je možné podle čísla protokolu vyhledat příslušný protokol o nehodě, vyhledat záznamy z kamer na měření rychlosti, zjistit výsledky předchozích analýz, pokud nějaké byly provedeny atd.

Police Crash List Report

Zoom% 100 Print Exit

Crash Movement	Number	%
Overtaking Crashes	0	0
Straight Road Lost Control/Head On	0	0
Bend - Lost Control/Head On	0	0
Rear End/Obstruction	0	0
Crossing/Turning	6	100
Pedestrian Crashes	0	0
Miscellaneous Crashes	0	0
Total	6	100%

Crash Type	Single Party	Multiple Party	Total
Intersection	0	6	6
MidBlock	0	0	0
Total	0	6	6

Location	Local road	State Highway	Total
Urban road	6	0	6
Open road	0	0	0
Total	6	0	6

Environment	Light/Overcast	Dark/Twilight	Total
Dry	5	1	6
Wet	0	0	0
Icy	0	0	0
Total	5	1	6

Drivers at fault or part fault in injury crashes	Male	Female	Total
15-19 years	0	0	0
20-24	0	0	0
25-29	0	0	0
30-39	0	0	0
40-49	0	0	0
50-59	1	2	3
60-69	1	0	1
70+	2	0	2
Total	4	2	6

Drivers at fault or part fault in injury crashes	Male	Female	Total
Full	4	2	6
Learner	0	0	0
Restricted	0	0	0
Never licensed	0	0	0
Disqualified	0	0	0
Overseas	0	0	0
Expired	0	0	0
Other/Unknown	0	0	0
Total	4	2	6

Injury Crash Driver/Vehicle factors	No Inj. Crashes	% Inj Crashes
Failed Giveaway/Stop	6	100
Poor Observation	4	67
Total	10	167%

Day	0000-0300	0600-0900	1200-1500	1800-2100	Total
Mon	0	0	0	0	0
Tue	0	0	1	0	1
Wed	0	1	2	0	3
Thu	0	0	0	0	0
Fri	0	0	0	0	0
Sat	0	0	0	1	1
Sun	0	0	0	0	0
Total	0	1	3	1	6

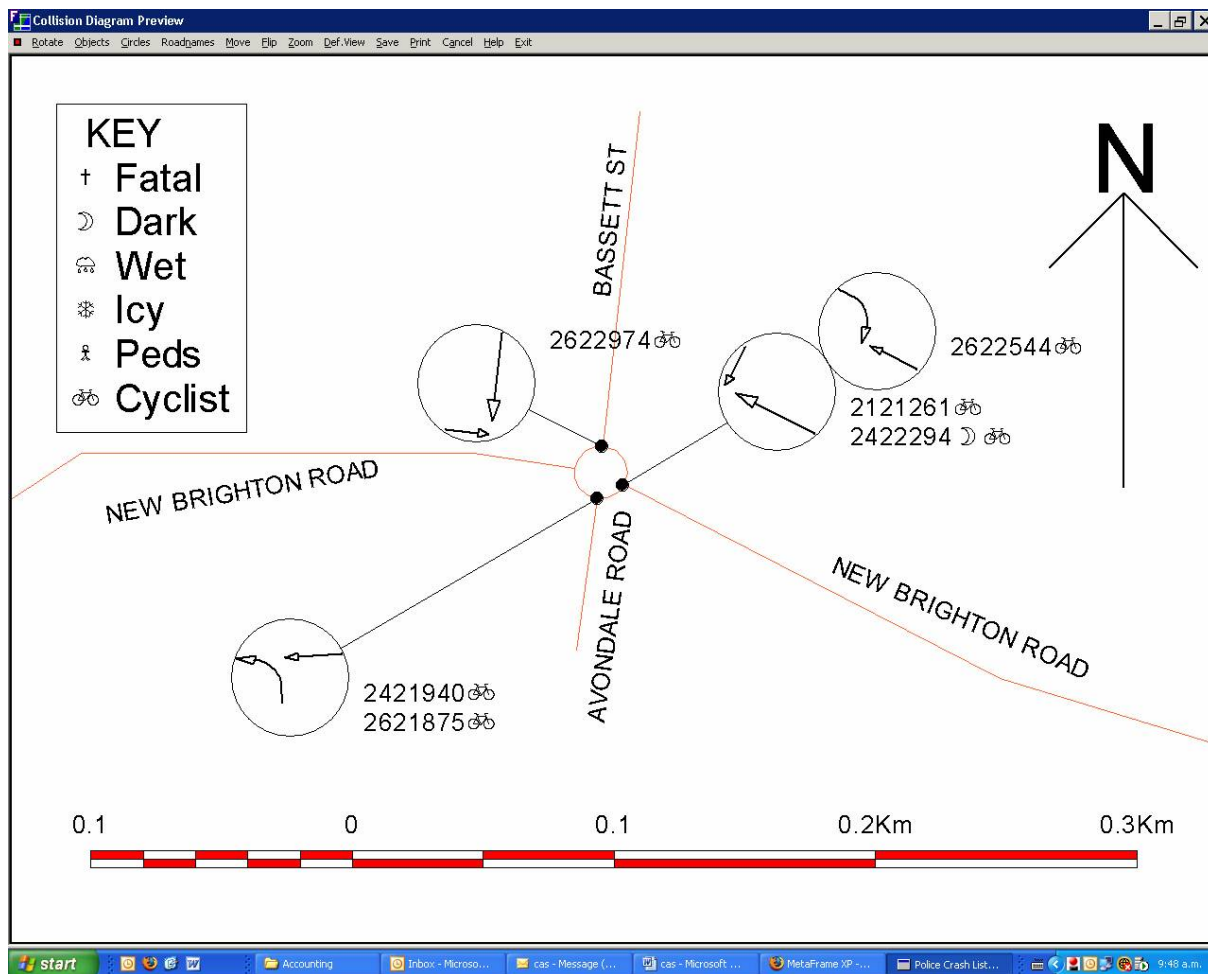
Month of year	Injury %	Non-Injury %	Total %
Jan	0	0	0
Feb	0	0	0
Mar	1	17	17
Apr	0	0	0
May	2	33	33
Jun	0	0	0
Jul	1	17	17
Aug	1	17	17
Sep	1	17	17
Oct	0	0	0
Nov	0	0	0
Dec	0	0	0
Total	6	100%	100%

Crash (inj.) nos.	Fatal/Serious	Minor	Non-Inj	Total
2001	0(0)	0(0)	1(1)	1(1)
2004	0(0)	1(2)	1(1)	2(3)
2006	0(0)	0(0)	3(3)	3(3)
Total	0(0)	1(2)	5(5)	6(7)

Note: last 5 years of crashes shown

Page 1 of 1

Obrázek 5 – Procentuální zobrazení faktorů a příčin



Obrázek 6 – Kolizní diagramy

Celý popsaný proces zabere vyškolenému pracovníku maximálně 30 minut. Na základě popsaných výstupů je pak již poměrně snadné provést analýzu nehodovosti dané lokality...

Autor je zaměstnancem Centra Dopravního Výzkumu. Rád by poděkoval firmě Traffix (nyní již ViaStrada) a Land Transport NZ za umožnění proškolení a práce s CAS.