

Tom 6 Opis oprogramowania

Część 9 Narzędzie do wyliczania wskaźników statystycznych

Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN

Historia dokumentu

Nazwa dokumentu	Tom 6 Opis oprogramowania, Część 9 Narzędzie do wyliczania wskaźników statystycznych, Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN
Nazwa pliku	tom6_czesc9_wskazniki_statystyczne_120531
Data utworzenia	30 maja 2012
Data ostatniej modyfikacji	5 lipca 2012

Wersja	Data zmiany	Opis zmian	Autor
1.0	30.05.2012	Pierwsza wersja	IBDiM

Spis treści

1	Cel dokumentu	4
1.1	Dokumenty związane z niniejszym dokumentem	4
1.2	Słownik pojęć	4
2	Wprowadzenie	5
2.1	Zawartość dokumentu	5
3	Definicja produktu	6
3.1	Zakres produktu	6
3.2	Funkcjonalność produktu	6
3.3	Docelowa grupa użytkowników	7
3.4	Dokumentacja użytkownika	7
3.5	Założenia i ograniczenia	7
4	Dokumentacja wymagań	8
4.1	Wymagania funkcjonalne	8
4.2	Wymagania нефunkcjonalne	10
4.2.1	Wymagania wydajnościowe	10
4.2.2	Wymagania jakościowe	11
4.2.3	Wymagania systemowe	11
4.2.4	Bezpieczeństwo	11

1 Cel dokumentu

Celem niniejszego dokumentu jest opis wymagań dla programu do wyliczania wskaźników statystycznych na podstawie danych wynikowych. Wyliczone wskaźniki statystyczne prezentowane są użytkownikowi w formie standardowych raportów. Specyfikacja programu przygotowana zostanie w oparciu o wymagania funkcjonalne i нефункционалне.

Specyfikacja zawiera niezbędne informacje potrzebne w dalszym procesie implementacji.

1.1 Dokumenty związane z niniejszym dokumentem

Dokument	Opis
[T2/cz4]	Tom 2: Formaty danych / Część 4: Dane wynikowe
[T4/cz4]	Tom 4: Prace analityczne / Część 4: Analiza statystyczna

1.2 Słownik pojęć

Pojęcie	Opis
UML	Formalny język wykorzystywany do modelowania systemów. Więcej informacji pod adresem: http://www.omg.org/spec/UML/2.1.1 .
Model S.M.A.R.T	Koncepcja formułowania celów w dziedzinie planowania, będąca zbiorem pięciu postulatów dotyczących cech, którymi powinien się charakteryzować poprawnie sformułowany cel. (akronim od ang. Simple, Measurable, Achievable, Relevant, Timely defined). Więcej informacji pod adresem: http://pl.wikipedia.org/wiki/S.M.A.R.T._(zarz%C4%85dzenie) .
System DSN	System Diagnostyki Stanu Technicznego Nawierzchni.

2 Wprowadzenie

2.1 Zawartość dokumentu

Niniejszy dokument definiuje funkcjonalność programu wyliczania wskaźników statystycznych zgodnie z dokumentem [T4/cz2]. Wskaźniki statystyczne prezentowane są użytkownikowi w postaci standardowych raportów. Został on podzielony na następujące rozdziały:

W rozdziale 3 przedstawiona została ogólna funkcjonalność programu importującego dane wynikowe.

W rozdziale 4 udokumentowane zostały wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne.

3 Definicja produktu

3.1 Zakres produktu

Wskaźniki statystyczne mają na celu przedstawienie wyników kampanii diagnostycznej w skali całej ocenianej sieci drogowej lub poszczególnych podsieci, np. obejmujących zakres województw. Dzięki temu Zamawiający otrzymuje możliwość uzyskania szybkiej i kompleksowej informacji na temat stanu technicznego nawierzchni objętej badaniami DSN. Wskaźniki statystyczne wyliczane się oddzielnie dla poszczególnych województw oraz dla całej sieci dróg krajowych. Ponadto obliczenia są realizowane oddzielnie dla nawierzchni asfaltowych i betonowych.

W ramach standardowej analizy DSN realizowanej podczas każdej kampanii diagnostycznej, dla wymienionych powyżej wielkości i wartości parametrów stanu obliczane są następujące wskaźniki statystyczne:

- wartość średnia,
- odchylenie standardowe,
- minimum i maksimum,
- kwantyle 5%, 15%, 50%, 85%, 95%,
- odsetek klas A (B, C, D),
- długość oceniona,
- liczba odcinków diagnostycznych.

Szczegółowy opis wskaźników statystycznych znajduje się w dokumencie [T4/cz4], rozdział 3.

3.2 Funkcjonalność produktu

Program realizuje następujące funkcje:

- wyliczenie wskaźników statystycznych wymienionych w dokumencie [T4/cz4], rozdział 3 na podstawie danych wynikowych, których format opisany jest w dokumencie [T2/cz4],
- wygenerowanie zestawienia zawierającego wskaźniki statystyczne zgodnie ze wzorcem opisanym w dokumencie [T4/cz4], rozdział 4.1,

- zapis raportu do pliku w formacie MS Excel 2010¹ lub PDF², nazewnictwo pliku powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumencie [T4/cz4], rozdział 5,
- wydrukowanie raportu na wskazanej przez użytkownika drukarce.

3.3 Docelowa grupa użytkowników

Program obsługiwany będzie przez pracowników technicznych zaznajomionych z terminologią oraz procesami udokumentowanymi w ramach DSN. Użytkownik posiada podstawową wiedzę z zakresu obsługi komputera.

Zakłada się, iż oprogramowanie będzie użytkowane wyłącznie przez personel Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

3.4 Dokumentacja użytkownika

W ramach implementacji programu należy opracować podręcznik użytkownika, opisujący wszystkie funkcje programu oraz opisać, szczegółowo wzbogacając przykładami, następujące przepływy zdarzeń:

1. Wczytanie danych wejściowych, wyliczenie wskaźników statystycznych, zapis raportu do pliku.
2. Wczytanie danych wejściowych, wyliczenie wskaźników statystycznych, wydrukowanie raportu na drukarce systemowej.

Do podręcznika użytkownika należy dołączyć nośnik (np. płyta CD) zawierający testowe zestawy danych umożliwiające zrealizowanie wymienionych wyżej przepływów zdarzeń.

3.5 Założenia i ograniczenia

Program komputerowy powinien zostać zrealizowany przy uwzględnieniu wszystkich zasad i założeń wynikających z DSN. Do wykonywania wszelkiego przetwarzania danych należy korzystać wyłącznie z algorytmów opisanych w systemie DSN.

¹ Opis formatu MS Excel 2010 dostępny jest na stronie: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb448854\(office.14\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb448854(office.14).aspx).

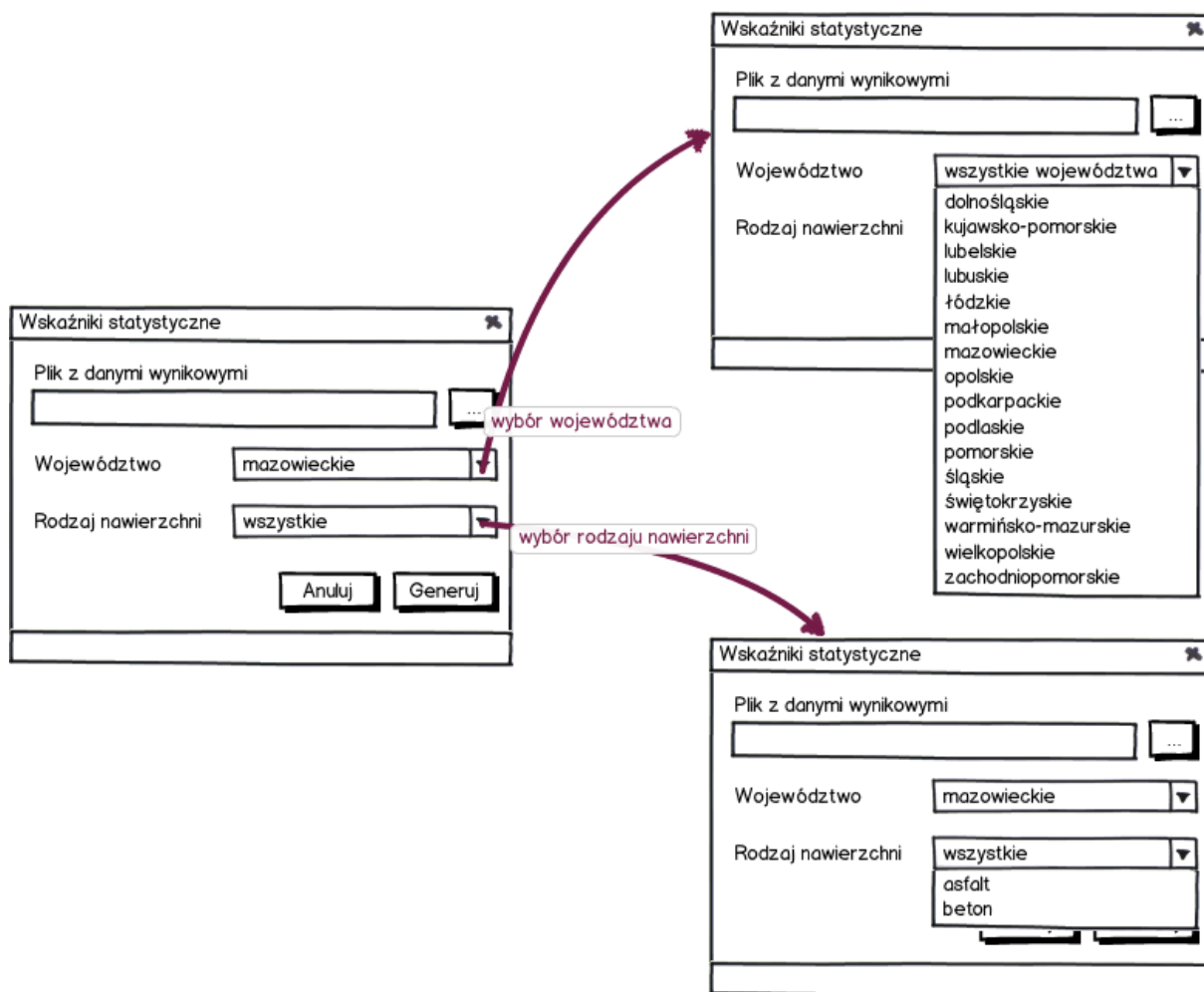
² Opis formatu PDF dostępny jest na stronie: http://www.adobe.com/devnet/pdf/pdf_reference.html.

4 Dokumentacja wymagań

4.1 Wymagania funkcjonalne

Oprogramowanie realizuje następujące funkcje

- 4.1.1.1 Oprogramowanie wylicza wskaźniki statystyczne opisane w dokumencie [T4/cz4], rozdział 3. Wskaźniki są wyliczane dla tych parametrów stanu, dla których są wartości w pliku wynikowym.
- 4.1.1.2 Dane wejściowe do programu dostarczane są w postaci pliku wynikowego, którego format opisany jest w dokumencie [T2/cz4].
- 4.1.1.3 Użytkownik programu może wybrać województwo, dla którego wyliczone zostaną wskaźniki statystyczne. Wskazanie przez użytkownika opcji: „wszystkie województwa” powoduje wyliczenie wskaźników statystycznych dla wszystkich województw oraz dla całego kraju (patrz rysunek 1).
- 4.1.1.4 Użytkownik programu może wybrać rodzaj nawierzchni, dla którego zostaną wyliczone wskaźniki statystyczne. Wskazanie przez użytkownika opcji: „wszystkie rodzaje” powoduje wyliczenie wskaźników statystycznych dla wszystkich rodzajów nawierzchni (asfalt, beton, wszystkie rodzaje) (patrz rysunek 1).



Rysunek 1: Projekt ekranu wspomagającego proces generowania wskaźników statystycznych

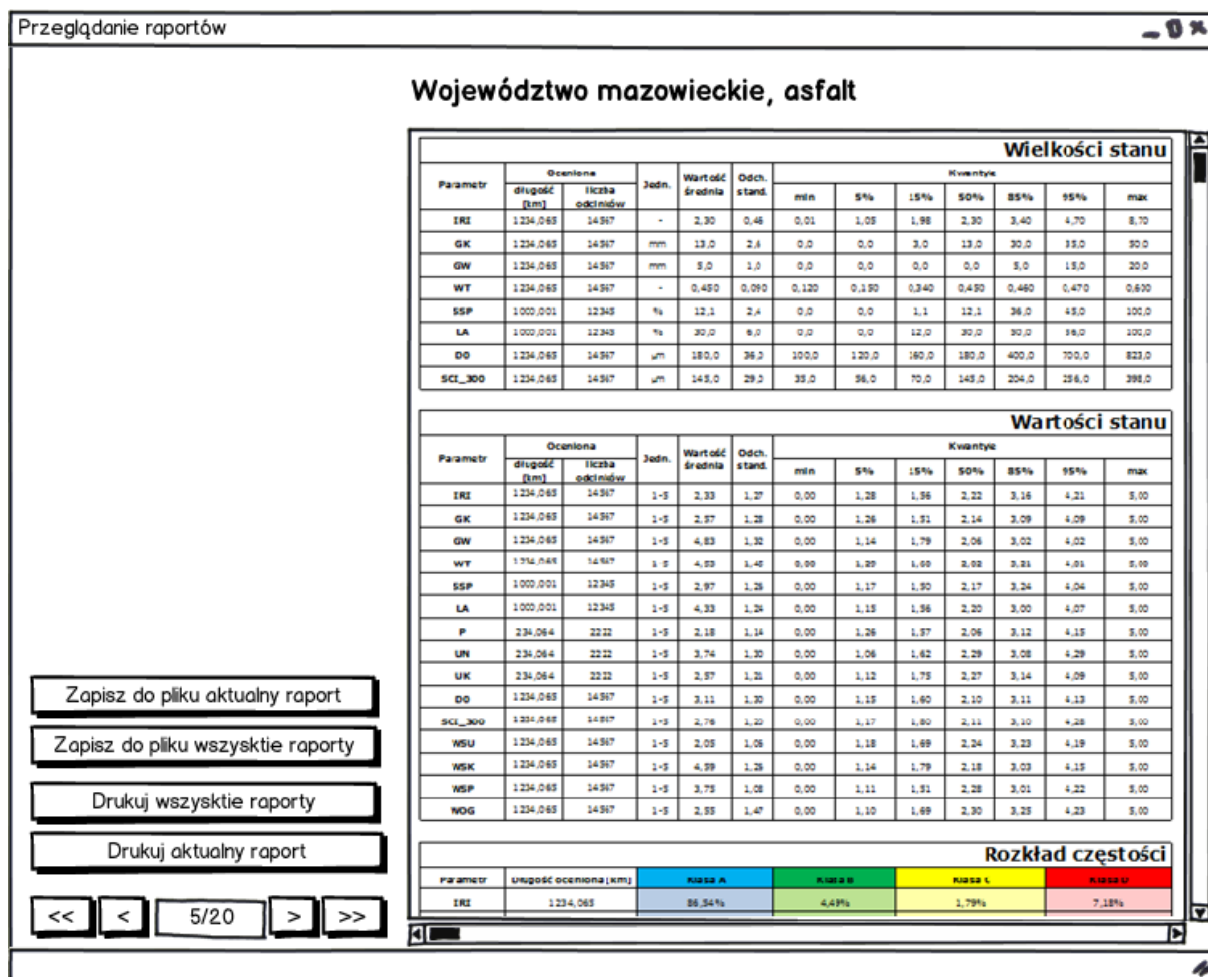
- 4.1.1.5 Dla wyliczonych wskaźników statystycznych program pokazuje na ekranie standardowe raporty ze wskaźnikami statystycznymi. Układ raportu udokumentowany jest w dokumencie [T4/cz4], rozdział 4.1.
- 4.1.1.6 Użytkownik może przeglądać wszystkie wygenerowane raporty (patrz rysunek 2).
- 4.1.1.7 Użytkownik może zapisać wybrany raport lub wszystkie raporty do pliku w formacie MS Excel 2010³ lub PDF⁴, nazewnictwo pliku powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumencie [T4/cz4], rozdział 5.

³ Opis formatu MS Excel 2010 dostępny jest na stronie: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb448854\(office.14\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb448854(office.14).aspx).

⁴ Opis formatu PDF dostępny jest na stronie: http://www.adobe.com/devnet/pdf/pdf_reference.html.

Użytkownik wskazuje katalog, w którym zapisany zostanie raport (patrz rysunek 2).

4.1.1.8 Użytkownik może wydrukować wybrany raport lub wszystkie raporty na wskazanej drukarce (patrz rysunek 2).



Rysunek 2: Projekt ekranu pokazującego raport ze wskaźnikami statystycznymi

4.2 Wymagania нефункционалне

4.2.1 Wymagania wydajnościowe

Program do generowania raportów spełnia następujące wymagania jakościowe:

4.2.1.1 Program realizuje wszystkie polecenia użytkownika w akceptowalnym czasie, nie dłuższym niż kilka sekund.

- 4.2.1.2 Długotrwałe czynności sygnalizowane są przez oprogramowanie za pomocą wyświetlanych na ekranie informacji. Użytkownik ma możliwość przetrwania wykonywanej akcji.

4.2.2 Wymagania jakościowe

Program do generowania raportów spełnia następujące wymagania jakościowe:

- 4.2.2.1 Program realizuje postanowienia normy ISO/IEC 9126 *Software engineering — Product quality*
- 4.2.2.2 Program realizuje postanowienia normy PN-EN ISO 9241 Ergonomia interakcji człowieka i systemu

4.2.3 Wymagania systemowe

Program do generowania raportów spełnia następujące wymagania systemowe:

- 4.2.3.1 Program powinien się uruchamiać na typowym współczesnym komputerze osobistym.
- 4.2.3.2 Program powinien zostać zrealizowany jako aplikacja typu desktop napisana z wykorzystaniem platformy programistycznej .NET 4.0 lub nowszej. Obsługiwane systemy operacyjne: MS Windows XP oraz późniejsze, zarówno w wersji 32 jak i 64 bitowej.
- 4.2.3.3 Podczas uruchamiania, program sprawdza czy nie ma nowszej wersji oprogramowania. Jeżeli istnieją aktualizacje, zostają one zainstalowane. Program nie uruchamia się, jeżeli nie są zainstalowane wszystkie dostępne aktualizacje. W czasie pierwszego uruchomienia programu po aktualizacji, program wyświetla informacje o zmianach w formacie czytelnym dla użytkownika.

4.2.4 Bezpieczeństwo

Program nie przetwarza ani nie przechowuje żadnych informacji osobowych.

Przy implementacji programu należy zastosować się do obowiązujących w GDDKiA przepisów w tym zakresie.

Spis ilustracji

Rysunek 1: Projekt ekranu wspomagającego proces generowania wskaźników statystycznych	9
Rysunek 2: Projekt ekranu pokazującego raport ze wskaźnikami statystycznymi	10