
Opis produktu

Pythagoras CAD+GIS stworzony przez ADW Software i dystrybuowany przez firmę Geopryzmat jest nowoczesnym środowiskiem typu CAD przygotowanym dla zastosowań topograficznych (geodezja, projektowanie dróg, planowanie przestrzenne, inżynieria środowiska) integrującym funkcje obliczeniowe i narzędzia rysowania niezbędne w tych zastosowaniach. Program Pythagoras wykorzystuje najnowsze techniki programowania, takie jak inteligentne przyciąganie, wskazywanie geometrycznych zależności pomiędzy obiektami oraz teksty akapitowe. Wymienione cechy sprawiają, że program jest niezwykle przyjazny, a nawet niewprawiony użytkownik osiągnie wysoką produktywność w bardzo krótkim czasie.

Pythagoras CAD+GIS jest dostępny w systemie modułowym. Klikając na poniższe nazwy modułów zapoznasz się z ich cechami.

[Pythagoras CAD+GIS: parametry techniczne](#)

[Pythagoras CAD+GIS wersja podstawowa](#)

Moduł podstawowy Pythagoras zawiera: silnik CAD, narzędzia rysowania, funkcje obliczeniowe COGO i wiele innych elementów.

[Pythagoras CAD+GIS geokodowanie](#)

W czasie importu danych terenowych program automatycznie wygeneruje obraz mapy oparty na kodach używanych w terenie.

[Pythagoras CAD+GIS Numeryczny Model Terenu \(NMT\)](#)

Program tworzy Numeryczny Model Terenu, a na jego podstawie warstwicę, profile, przekroje, obliczenia objętości i powierzchnie 3D.

[Pythagoras CAD+GIS Projekt Drogowy](#)

Jako zintegrowana część programu moduł drogowy umożliwia konstruowanie trasy i wszystkie obliczenia z tym związane, np. obliczenia niwelety, profili, przekrojów.

[Pythagoras CAD+GIS obrazy rastrowe](#)

Moduł ten pozwala na importowanie rastrów i wykonanie na nich podstawowych operacji.

[Pythagoras CAD+GIS Pro](#)

Ten moduł zawiera opcje GIS i VBA.

Dodatkowe informacje:

- Główne zalety Pythagoras CAD+GIS
- Pythagoras CAD+GIS: przegląd
- Filozofia Pythagoras'a

Parametry techniczne Pythagoras CAD+GIS

1. Środowisko i urządzenia peryferyjne

Pythagoras jest dostępny zarówno dla środowiska Apple Macintosh (OS X) jak i dla komputerów PC z systemem Microsoft Windows 2000 lub XP.

Pythagoras CAD+GIS (dla PC) jest 32-bitowym programem działającym pod Microsoft Windows. Działa jako aplikacja stand-alone lub w sieciach w systemach Windows 2000 lub XP. Wszystkie drukarki, monitory, czy plotery dostępne w środowiskach Macintosh, czy Windows mogą być używane wraz z Pythagoras'em. Gwarantujemy kompatybilność i możliwość uaktualnienia programu.

Funkcje drukowania, czy plotowania wykonywane są przez standardowe polecenia danego systemu operacyjnego. Dzięki temu możesz pracować na dowolnej drukarce, czy ploterze.

Standardem jest również jednoczesna praca w wielu oknach w programie Pythagoras. Możesz przełączać się pomiędzy Pythagoras'em a innymi programami systemu operacyjnego.

2. Pythagoras CAD+GIS działa w systemie WYSIWYG

Dokumenty w Pythagoras CAD+GIS tworzone są w systemie WYSIWYG (What You See Is What You Get - "to, co widzisz, jest tym, co otrzymasz"). Dokumenty wyświetlane są zawsze tak, jak będą wydrukowane. Jednak należy pamiętać, że elementy wyświetlane mają mniejszą rozdzielczość, niż drukowane. Na ekranie jest widoczna krawędź obszaru wydruku, a wyświetlana pozycja obiektów będzie odpowiadała ich pozycji po wydrukowaniu. Przy większych projektach, które tworzone są na kilku arkuszach, użytkownik może na każdym z wybranych arkuszy pracować niezależnie.

3. Pythagoras CAD+GIS - wewnętrzny silnik CAD

Pythagoras CAD+GIS jest w pełni samodzielną aplikacją. Ma wewnętrznie zintegrowany silnik CAD.

Firma ADW Software jest członkiem stowarzyszenia "Open DWG Alliance". Dzięki temu nasi użytkownicy mogą być pewni, że tworzone projekty są w pełni kompatybilne z formatami DWG i DXF.

4. Pythagoras CAD+GIS instrukcje i demo

Program i instrukcje dostępne są w następujących językach: duński, francuski, niemiecki, rosyjski, niemiecki, angielski, grecki, hiszpański, polski, bułgarski, serbski, arabski, perski, tajski. Inne wersje językowe mogą zostać utworzone na życzenie klienta. Dodatkowo Pythagoras jest kompatybilny z kodami stron: arabskim, cyrylica, tajski, grecki i języków wschodnioeuropejskich.

Instrukcja jest napisana w formie samouczka. Jest podzielona na trzy części: Instalacja, Przewodnik i Informator.

Oczywiście dokument ten nie jest w stanie oddać możliwości programu. Aby na prawdę móc zapoznać się z jego możliwościami i prostotą obsługi sugerujemy instalację darmowej wersji demonstracyjnej dostępnej na stronie www.pythagoras.net lub w firmie Geopryzmat (info@geopryzmat.com).

5. Pythagoras CAD+GIS bezpieczeństwo danych

Straty danych są minimalizowane dzięki użyciu:

- automatycznego zapisu w ustalonym odstępie czasu
- tworzeniu automatycznej kopii zapasowej dokumentu

6. Pythagoras CAD+GIS wymagania sprzętowe

A. W środowisku APPLE Macintosh

Wymagany jest komputer Power Macintosh lub kompatybilny o następujących parametrach:

- Minimum 256 MB pamięci RAM
- Twardy dysk
- System Operacyjny X

Pythagoras współpracuje z dowolną drukarką, czy ploterem przystosowanym do tego systemu operacyjnego.

B. W środowisku Ms Windows

Wymagany jest komputer PC o następujących parametrach.

- Procesor 486 DX lub lepszy
- Minimum 256 MB pamięci RAM
- Dysk twardy
- Microsoft Windows 2000 lub XP

Pythagoras współpracuje z dowolną drukarką, czy ploterem przystosowanym do tego systemu operacyjnego.

Pythagoras CAD+GIS wersja podstawowa

1. Interaktywny rysunek

Dynamiczny panel kontrolny

Panel kontrolny pozwala na uzyskanie informacji o tworzonych lub istniejących obiektach.

Poniższe dane są zawsze wyświetlone w panelu kontrolnym:

- skala rysunku
- aktywny układ współrzędnych
- aktywna warstwa
- rodzaj współrzędnych (XYZ, NEZ, YXZ, CDZ, Biegunowe)

Pola (informacje) w panelu kontrolnym zmieniają się w zależności od obiektu lub relacji zachodzących pomiędzy obiektami. W czasie tworzenia obiektu dane zmieniają się dynamicznie. Na przykład w czasie konstruowania linii zmienia się jej wyświetlana długość wraz z przesuwaniem kursorem myszy. Funkcja ta pozwala na przykład w szybki sposób pozyskać przybliżoną odległość pomiędzy punktami.

Funkcje rysowania

Pythagoras CAD+GIS dysponuje następującymi funkcjami rysowania:

- punkty i symbole
- symbole równoległe lub prostopadłe do obiektu odniesienia (linii, czy łuku)
- linie
 - w każdym kierunku
 - równoległe do innych linii
 - prostopadłe do linii
 - o określonym azymucie
 - styczne lub prostopadłe do stycznej do łuku lub okręgu
- łuki
 - przez 3 punkty
 - prostopadłe do linii lub łuku
 - styczne do dwóch łuków
 - styczne do dwóch linii
 - z podaniem środka i promienia
- klotoidy
 - styczne do linii, łuku
 - styczne do linii i łuku, lub dwóch łuków
 - według parametrów
 - przechyłki na dwóch liniach (klotoida-łuk-klotoida)
- okręgi
 - przez 3 punkty
 - z podaniem środka i promienia
- wieloboki
- ścieżki
- teksty i teksty akapitowe
 - teksty poziome

Teksty poziome pozostają poziome, nawet, jeśli rysunek jest obracany względem strony.

- teksty równoległe lub prostopadłe do linii
- przycinanie lub wydłużanie linii i łuków
- przecięcia łuków, linii, okręgów
- usuwanie części obiektu
- dzielenie linii, łuku

Inteligentny kursor

Inteligentny kursor pozwala na konstruowanie obiektów z jednoczesnym podawaniem informacji o tworzonych obiektach.

Inteligentny kursor i panel kontrolny zapewniają wyświetlanie informacji o istniejących lub tworzonych obiektach:

- prostopadłe do linii, łuków, okręgów
- styczne do linii, łuków, okręgów
- linia styczna do dwóch łuków/okręgów
- równoległe linie, łuki, okręgi, ścieżki i poligony

Przyciąganie celu

W czasie poruszania kursorem po obszarze rysunku panel kontrolny pokazuje aktualną pozycję kursora w układzie współrzędnych. Kiedy kursor natknie się na jakiś obiekt, zostanie do niego automatycznie przyciągnięty. W zależności od parametrów rysowania kursor zmienia się wskazując pozycję, lub zależności pomiędzy obiektami, np. rzut prostokątny punktu na prostą, prostopadłość, równoległość, punkt przecięcia, punkt środkowy,... W tym samym czasie panel kontrolny pokazuje inne informacje (współrzędne, odległości, numery punktów, ...).

W czasie przyciągania poniższe informacje zostaną wyświetlone w panelu kontrolnym:

- punkty: numery, współrzędne, informacje
- linie: długość pozioma, długość skośna, azymut, przewyższenie pomiędzy początkiem a końcem, numery punktów końcowych
- łuki: długość łuku, kąt rozwarcia, promień, odległość pomiędzy punktami końcowymi, numery punktów końcowych, skośna długość łuku, różnica wysokości punktów końcowych,
- kłotoidy: długość łuku, początek i koniec, współczynnik K, numery punktów końcowych
- okręgi: promień, obwód
- ścieżka: długość pozioma, długość skośna, różnica wysokości pomiędzy kolejnymi punktami
- wielobok (poligon): powierzchnia płaska, obwód, powierzchnia 3-D

Inteligentne przyciąganie ze wskazaniem geometrycznych cech obiektów i relacji zachodzących pomiędzy obiektami.

- linie: prostopadłość do innej linii, łuku, czy kłotoidy; styczność do łuku, kłotoidy, czy okręgu
- punkty: przyciąganie do innych obiektów, punktów, podział obiektów punktami
- łuki: prostopadłość linii, czy innego łuku; styczność do linii, łuku, czy okręgu

Operacje na rysunku

- kopiowanie
- wklejanie (zależne od skali i odbicie lustrzane)
- obrót
- przesuwanie
- duplikowanie
- kasowanie
- zmiana/kopiowanie/wklejanie atrybutów (styl punktu, styl linii, długość linii, kolor, wypełnienie, warstwa,...)
- przenumerowanie punktów
- zmiana tekstu
- wprowadzenie wymiarów
- wypełnianie: wewnętrzne i zewnętrzne wieloboku/poligону, może być również wymazane (informacja wektorowa, rastrowa, wektorowa+rastrowa)

operacje na rysunku

W Pythagoras CAD+GIS użytkownicy Windows mogą jednocześnie pracować na 1024 rysunkach, każdy otwarty w swoim oknie. Poniższe funkcje dostępne są w każdym oknie:

- powiększanie i zmniejszanie (1000 razy)
- przewijanie
- uaktywnianie rysunków, podział okien, przesuwanie,...
- kopiowanie i wklejanie, również innych części rysunków, czy dokumentów zewnętrznych aplikacji
- zapisywanie jako ... w każdym formacie DWG/DXF

Funkcje dodatkowe:

Wszystkie informacje i wymiary zależne od obiektów utworzonych w programie mogą być dołączone jako tekst, lub w postaci raportu jako lista.

2. Warstwy

Rysunek może zawierać do 4095 warstw. Dozwolone są następujące operacje na warstwach:

- widoczna/ukryta
- zabezpieczona/niezabezpieczona
- aktywna/nieaktywna
- wybór warstwy podstawowej
- drukowanie/wyłączenie z drukowania

Zawartość warstw może być wyświetlana w zależności od współczynnika skali (ustawienie użytkownika). Dzięki czemu można ustawić poziom szczegółowości w wyświetlanym dokumencie (generalizacja).

Warstwy mogą być łączone w grupy, które mogą być włączone lub wyłączone.

3. Symbole, style linii i wypełnienia

Pythagoras CAD+GIS zapewnia 5 standardowych stylów linii, 8 standardowych stylów punktów i 8 standardowych wypełnień wieloboków. Zmiana stylu linii, czy punktów odbywa się z poziomu okien dialogowych.

Używając standardowych narzędzi rysowania programu, użytkownik może w niezwykle szybki sposób utworzyć swoje własne style linii, punktów, czy wypełnień. Utworzone symbole mogą być niezależne od skali lub zależne do skali. Mogą obracać się razem ze zmianą kierunku północy układu współrzędnych, lub pozostać niezależne. Mogą być zapisane w bibliotece dokumentu, lub programu. Możliwe jest również tworzenie grup symboli, co ułatwia ich klasyfikację i zarządzanie.

4. Ustawienia standardowe użytkownika

Obok standardowych stylów linii, punktów, kolorów, warstw,... użytkownik sam może utworzyć do 256 własnych ustawień. Dzięki nim można definiować sposób rysowania każdego obiektu (kolor, warstwę, styl,...). Wywołanie tych ustawień odbywa się poprzez wybranie ich z rozwijalnego menu.

Funkcja ta pozwala w prosty i szybki sposób przełączać się pomiędzy ustawieniami wymaganymi przez różnych odbiorców, dla których można stworzyć oddzielne ustawienia. Nie ma konieczności zmieniać każdego parametru przy każdorazowym tworzeniu obiektu.

Ustawienia standardowe użytkownika mogą być zaaplikowane (skopiowane lub przypisane) do wybranej grupy obiektów.

5. Lokalny układ współrzędnych – Układ współrzędnych strony

Rysunek topograficzny jest standardowo rysowany w Lokalnym układzie współrzędnych. Skala i kierunek północy układu oraz układ wydruku może być w każdej chwili zmieniony. Przesuwanie i obracanie całego rysunku nie spowoduje zmiany poszczególnych współrzędnych bez wyraźnej komendy użytkownika.

Układ współrzędnych strony jest używany po to, aby umieścić na rysunku obiekty, które nie są powiązane z jego treścią topograficzną. Obiekty (linie, symbole,...) narysowane w Układzie współrzędnych strony są przypisane arkuszowi. Dzięki temu w prosty sposób można tworzyć nagłówki, tytuły i ramki map, które mogą być umieszczane niezależnie od treści rysunku i mogą być jednocześnie używane na wielu arkuszach wydruku. Elementy te pozostają niezależne od zmienianej skali, czy orientacji rysunku topograficznego utworzonego w Lokalnym układzie współrzędnych.

6. Pythagoras CAD+GIS obiekty

Rysunek Pythagoras CAD+GIS może składać się z punktów, linii, łuków, okręgów, kłotoid, polilinii, tekstów, wieloboków, poligonów, ścieżek, obrazów rastrowych i układów współrzędnych. Współrzędne, którymi operuje program są współrzędnymi przestrzennymi, lecz wyświetlane są w dwóch wymiarach.

Używane obiekty mogą posiadać następujące atrybuty:

- informacja o obiektach: wszystkie obiekty, z wyjątkiem tekstów i układów współrzędnych, mogą zawierać dodatkowe informacje. Tekst tej informacji może składać się z maksimum 10 znaków. Wprowadzona informacja ma znaczenia tylko dla użytkownika. Jest w pełni dowolna.

Informacja standardowa może być powielana, co pozwala na zaoszczędzenie czasu na wpisywaniu wielokrotnie tych samych danych.

- warstwa: wszystkie obiekty oparte są na warstwach. Maksymalna ilość warstw to 4095
- kolor: dostępne są 256 kolory, a dla każdego z nich 5 stopni intensywności: 12%, 25%, 50%, 75% i 100%
- poziom wyświetlania: pozwala na ustalenie kolejności wyświetlania obiektów, dzięki czemu można ukryć niektóre elementy, a istotne wydobyć

Punkt: w Pythagoras CAD+GIS obiekt ten ma swój numer, który składa się z maksimum 8 znaków (liter i liczb). Standardowo włączone jest automatyczne numerowanie punktów. Za każdym razem może być ustalony początkowy numer punktu.

Punkt może mieć styl standardowy (krzyżyk, x, kółko, kółko z kropką,...), może też być reprezentowany poprzez symbol utworzony przez użytkownika. Symbole mogą być obracane i skalowane w kierunkach -x i -y niezależnie. Zmiany mogą być wprowadzane względem jakiegoś obiektu lub bezwzględnie.

Linia-łuk-okrąg: linia jest w programie zawsze połączeniem dwóch punktów. W związku z tym nie można utworzyć linii, która nie jest połączeniem punktów, nie można również skasować punktu końcowego linii, jeśli linia nadal istnieje. Kiedy kursor wskaże linię, w panelu kontrolnym automatycznie zostaną wyświetlone również punkty końcowe linii.

Linia może mieć styl standardowy (ciągła, przerywana, wykropkowana, kreska-kropka,...) lub utworzony przez użytkownika. Prawie każdy styl linii (również zawierający okręgi i wypełnienia) może zostać utworzony. Style tworzone przez użytkownika mogą być skalowane. Linia może być zakończona grotami strzałek na jednym lub obydwu jej końcach.

Łuk: podobnie jak linia zawsze kończy się dwoma punktami.

Łuk tak jak linia może mieć styl standardowy, lub utworzony przez użytkownika. Możliwe jest utworzenie prawie każdego rodzaju stylu. Łuk może również podobnie jak linia kończyć się grotami strzałek.

Kłotoida: jest zapisywana jako obiekt wraz ze wszystkimi parametrami (koniec i początek, współczynnik K,...)

Okrag: Wszystkie współrzędne okręgu są trójwymiarowe, a reprezentacja pozioma okręgu przestrzennego jest też okręgiem.

Okrag może mieć styl standardowy, lub zdefiniowany przez użytkownika. Możliwe jest utworzenie stylów zawierających nawet okręgi, czy wypełnienia.

Polylinia (krzywa): ma zawsze ustaloną wysokość, a więc leży na płaszczyźnie płaskiej. Krzywe są często wykorzystywane do tworzenia warstw. Pythagoras “pilnuje”, aby każda krzywa miała właściwą wysokość.

Krzywe mogą mieć styl standardowy (taki jak linia), lub styl utworzony przez użytkownika. Krzywe mogą mieć adoptowany 10-stopniowy współczynnik wygładzenia.

Krzywe mogą być również edytowane: możliwe jest dodawanie, usuwanie punktów krzywych, lub zmiana ich położenia.

Tekst: Pythagoras CAD+GIS używa czcionek wektorowych. Dostępne są wszystkie znaki systemu Windows. Program używa również tekstów akapitowych, dzięki czemu można tworzyć długie łańcuchy tekstów o zróżnicowanym formatowaniu.

Atrybuty tekstu:

- czcionki typu True Type (wszystkie czcionki Windows i Macintosh)
- tekst poziomy i pochyły (Mac: pochyłość dostępna tylko dla czcionek wektorowych)
- rozmiar w punktach (od 4 do 1000)
- grubość (cienka, normalna, pogrubiona, pogrubiona ekstra)
- wyrównanie: poziome (do lewej, do prawej, wycentrowanie), pionowe (środek, góra, dół)
- tekst w ramce
- podkreślenia: normalne, kreskowane
- przezroczystość
- kody: Western, Cyrillic, Greek, East-European, Arabic, Thai (Windows)

Możliwe jest kopiowanie tekstów standardowych, z plików tekstowych, co pozwala na zaoszczędzenie czasu przy przepisywaniu.

Poligon: Obwód poligonu może być definiowany poprzez punkty, luki, linie.

Każdy poligon (wielobok) może zostać wypełniony. Pythagoras CAD+GIS standardowo dysponuje ośmioma rodzajami wypełnień i wypełnieniami całkowitymi (100%, 75%, 50%, 25%, 12.5%). Użytkownik może zdefiniować 1024 własne wypełnienia, które będą przechowywane w bibliotece dostępnej dla innych dokumentów. Wypełnienia, które znajdują się w bibliotece mogą być skalowane. Możliwe jest również użycie wypełnień jako granicy, a wtedy tylko najbardziej zewnętrzna część poligonu zostanie wypełniona.

Wieloboki mogą być edytowane: dodawanie, usuwanie, przesuwanie punktów poligonu jest możliwe.

Ścieżka: jest specyficznym rodzajem poligonu. Jest używana do:

- rysowanie równoległych linii i łuków do ścieżki
- tworzenia przekrojów poprzecznych i podłużnych
- wskazywania osi trasy w module projektowania drogowego

Ścieżka może być edytowana: możliwe jest dodawanie i usuwanie punktów ścieżki.

Układ współrzędnych: można utworzyć dowolny układ współrzędnych (max. 32), który będzie zachowany wraz z rysunkiem. Układ jest trójwymiarowy, lecz jego położenie reprezentowane jest zawsze w płaszczyźnie płaskiej.

Taki indywidualny układ współrzędnych może być bardzo użyteczny, przy różnego rodzaju tyczenia.

Raster: możliwe jest ustalenie głębi koloru jako: obraz monochromatyczny, 256-kolorowy, 24-bitowy.

Skala i intensywność koloru mogą być dostosowane. Obraz może być przezroczysty i/lub obracalny.

Program współpracuje z formatami: (GEO)TIFF, BMP i JPEG

W Pythagoras CAD+GIS możesz również eksportować obrazy w formacie BMP lub JPEG z wcześniej zaimportowanego i edytowanego obrazu.

7. Pythagoras CAD+GIS łączy do obiektów

Każdy obiekt Pythagoras CAD+GIS może zostać podłączony do zewnętrznego pliku, który może być plikiem bazy danych, może być obrazem, arkuszem kalkulacyjnym, czy plikiem *.exe. Aktywacja łączy odbywa się poprzez dwukrotne kliknięcie na obiekcie Pythagoras CAD+GIS.

Funkcja ta umożliwia stworzenie środowiska GIS.

8. Import i Eksport danych.

Klawiatura

Dane terenowe mogą być wprowadzane manualnie przy użyciu narzędzi rysowania. Po utworzeniu układu współrzędnych dane mogą być wprowadzane względem stanowiska instrumentu.

Obok współrzędnych prostokątnych (N-E, X-Y, Y-X) Pythagoras CAD+GIS pracuje również na współrzędnych biegunowych.

Konwencja współrzędnych może być zmieniona jednym kliknięciem w panelu sterowania. Wszystkie możliwe rodzaje współrzędnych są również dostępne przy imporcie i eksporcie danych.

Plik tekstowy ASCII

Lista współrzędnych (numery punktów, współrzędne, kody) mogą zostać importowane względem układu współrzędnych. Współrzędne mogą być podane w każdym z formatów obsługiwanych przez Pythagoras'a.

Lista współrzędnych wybranych punktów może być eksportowana, a następnie importowana do arkusza kalkulacyjnego, czy procesora tekstu.

Lista współrzędnych może być również dodana do rysunku.

Tachimetr

Pythagoras CAD+GIS umożliwia bezpośredni import danych z tachimetrów, czy rejestratorów danych. Program współpracuje z urządzeniami: Sokkia, Topcon, Leica, Pentax, Nikon, Geodimeter, Zeiss, Trimble, FOIF, South, UOM3 i instrumentami TDS.

Pythagoras CAD+GIS automatycznie pozyskuje numer i kod terenowy danego punktu.

Przy tyczeniu Pythagoras CAD+GIS może utworzyć plik rozpoznawany przez dany model instrumentu.

Pliki DWG/DXF

Pliki DWG/DXF mogą być importowane jako nowy rysunek, lub jako część rysunku już istniejącego.

Rysunek lub jego część może zostać importowana w formacie DWG/DXF. Eksportowany plik jest kompatybilny z większością programów CAD.

Pythagoras CAD+GIS zapisuje pliki od wersji 13 do 2005 programu AutoCAD.

Lista obiektów

Wyeksportowana lista obiektów jest plikiem tekstowym zawierającym wszystkie informacje dotyczące konkretnego obiektu. Plik ten może być odczytany w dowolnym programie tekstowym.

9. Obliczenia

Większość obliczeń, takich jak transformacja współrzędnych biegunowych do prostokątnych, transformacje, prostopadłości linii, punkty przecięcia, powierzchnie, etc... są uzyskiwane poprzez użycie standardowych funkcji rysowania. Pozostałe obliczenia można wykonać poprzez menu. Należą do nich:

- przecięcia: linie - łuki - okręgi.
- ciągi: otwarty i zamknięty. W przypadku ciągu otwartego przewidziano 5 sytuacji dowiązania uwzględniając kierunki i odległości
- transformacje:
 - a) transformacje pomiędzy układami współrzędnych i typami współrzędnych są dostępne z poziomu panelu kontrolnego
 - b) translacja i obrót: możliwe jest przeniesienie współrzędnych z jednego dokumentu do drugiego i dokładne ich wpasowanie.

Transformacji można również dokonać pomiędzy dwoma układami bez znanych punktach wspólnych, ale o znanych parametrach transformacji do trzeciego układu.

Najlepsze wpasowanie linia-łuk-okrąg

Funkcja ta oblicza najlepiej pasującą linię/łuk/okrąg do serii punktów.

Obliczenia powierzchni

Dowolne powierzchnie, nawet zawierające łuki, mogą być obliczone poprzez stworzenie poligonu. Poligony, jako obiekt definiujący obszar do obliczenia powierzchni są

zachowywane w pamięci rysunku, a informacje takie jak powierzchni, współrzędna narożników, mogą być pozyskane w dowolnej chwili. Informacje te mogą być eksportowane i edytowane w większości programów tekstowych.

Transformacje

Pythagoras CAD+GIS może obliczać parametry transformacji opartej nawet na 10 punktach dostosowania. Obliczenia dokonywane są metodą najmniejszych kwadratów.

Parametry obliczeń:

- współczynnik skalowania: 3 możliwości: (1) bez, (2) najlepsze dopasowanie współczynnika, (3) znany współczynnik
- dla każdego punktu obliczane są odchylenia standardowe dx i dy
- punkty mogą być wielokrotnie włączane i usuwane a transformacji, tak, aby uzyskać jak najlepszy wynik

Jest to transformacja Helmerta.

10. Rozbudowany silnik przeszukiwania

Pythagoras CAD+GIS oferuje wybór różnego rodzaju obiektów (punkty, linie, teksty, obrazy, wieloboki, i ścieżki). Wybór może być oparty na różnorodnych kryteriach, np. styl, kolor, warstwa, wysokość, komentarz, numer punktu,...

Wybrane obiekty są wyszczególniane.

11. Mapy tematyczne

Dzięki “mapom tematycznym” możliwe jest utworzenie konkretnego motywu w rysunku. Motyw ten może być utworzony poprzez stworzenie odpowiedniego zapytania nawiązującego do bazy danych lub funkcji Pythagoras'a. Możliwe jest stworzenie wielu motywów jednocześnie. Dzięki temu możliwe jest utworzenie różnorodnych prezentacji informacji zawartych w dokumencie. Doskonałym przykładem może być tu podział mapy zasadniczej na nakładki tematyczne.

12. Widoki

Każdy rysunek może zawierać wiele widoków. Widok jest jakby ustawieniem parametrów wyświetlania względem warstwy, informacji, modelu terenu,...

Widok definiuje widoczne i niewidoczne obiekty.

13. Podgląd

Dzięki “podglądowi” możesz pokazać część rysunku np. w innej skali. Dzięki czemu możliwe jest ukazanie większej szczegółowości wybranych elementów.

Podgląd może mieć następujące parametry: skala, widok, kształt (prostokątny, owalny), widoczność elementów, azymut.

14. Wydruk w Pythagoras CAD+GIS

Przy użyciu funkcji Menadżera arkuszy, można stworzyć wiele arkuszy wydruku dla jednego rysunku. Każdy z nich może mieć dowolne parametry, różne drukarki, wymiary, skalę, azymut, pozycję, widok, itd. Przy czym drukowanie przy użyciu tej funkcji jest niezwykle proste.

Możesz podzielić duży projekt na mniejsze wydruki.

15. Poddokumenty w Pythagoras CAD+GIS

Możesz połączyć wiele mniejszych obiektów w jeden większy (np. kilka sekcji mapy można połączyć w jedną). Nie jest to jednak tożsame z funkcją kopiuj i wklej, a dzięki temu edytowany duży projekt zajmuje znacznie mniejszą część pamięci komputera, a więc praca na nim jest szybsza i przyjemniejsza.

Pythagoras CAD+GIS Geokodowanie

Przy użyciu kodów terenowych z pomiaru Pythagoras automatycznie generuje linie i symbole dla poszczególnych punktów.

Rodzaj symbolu, stylu linii, koloru, itd.... jest definiowany przez użyty przez pomiarowego kod.

Użytkownik może definiować własne kody.

Dostępne są poniższe możliwości:

- Utworzenie linii jest nieograniczone, dzięki czemu użytkownik nie musi pamiętać punktów końcowych poszczególnych linii.
- Utworzenie punktów linii łamanych jest również nieograniczone
- Automatyczne tworzenie linii równoległych
- Oddzielne kody dla krzywych, łuków, wieloboków
- Symbole mogą być orientowane zgodnie z kierunkiem linii, czy łuku
- Teksty są generowane automatycznie (wysokość, numer punktu, informacje, ...).
- Tworzenie kodów dla punktów ukrytych lub nieaktywnych

Pythagoras CAD+GIS umożliwia również automatyczne wyrównanie importowanych danych. Użytkownik w czasie importu ma następujące możliwości wyboru:

- Bez wyrównania
- Wyrównanie płaskie
- Wyrównanie przestrzenne

Wyrównanie dokonywane jest według metody Bauditch'a i generowany jest kompletny raport z procesu wyrównania.

Pythagoras CAD+GIS NMT (DTM)

Numeryczny Model Terenu

- Triangulacja Delaunay'a
- Możliwości poprawek:
 - Ustawianie obszaru, w którym obliczenia mają zostać wykonane
 - Linie wyłączania, nawet łuki i okręgi
 - Usuwanie trójkątów interpolacyjnych oparte na ustalonych przez użytkownika kryteriach
- W jednym rysunku może być nawet 256 NMT, np. sytuacja istniejąca i projekt.
- Do 2 milionów punktów dla każdego NMT
- Do 500 000 linii wyłączania na NMT
- Automatyczne generowanie raportu zawierającego informacje o błędach, gdy:
 - a. punkt na linii wyłączającej ma inną wysokość, niż linia
 - b. punkty mają takie same współrzędne płaskie, lecz różne wysokości
 - c. przecięcia linii wyłączających

Obliczenia objętości

Możliwe jest obliczenie dowolnej objętości (masy ziemi) dowolnego regionu, nawet zawierającego łuki.

Objętości mogą być obliczane pomiędzy:

- NMT, a płaszczyzną płaską
- Poszczególnymi NMT

Wyniki obliczeń zawierają zarówno masy brakujące jak i nadwyżki. Rezultat obliczeń może być zapisany w pliku tekstowym.

Warstwice

Po obliczeniu NMT Pythagoras CAD+GIS może wygenerować warstwice. Użytkownik definiuje takie parametry jak skok warstwicy, kolor, opisy, warstwę, rodzaj linii. Warstwice są liniami krzywymi, a ich wygładzenie może być edytowane.

Profile poprzeczne i podłużne

- Po obliczeniu NMT i utworzeniu ścieżki można stworzyć przekroje poprzeczne i podłużne oraz umieścić je na rysunku lub skopiować do schowka Pythagoras'a i wkleić do innego dokumentu.
- Możliwe jest też automatyczne generowanie przekrojów poprzecznych o ustalonych odległościach czy liczbie.
- Każdy tworzony profil może mieć dodane obiekty odniesienia.

Widok-3D

Pythagoras CAD+GIS generuje perspektywiczny widok rysunku, z lotu ptaka, który może być zapisany w oddzielnym pliku.

Obliczenia skarp

Program umożliwia również obliczenia stoków skarp opartych na NMT. Stok skarpy może mieć ustalony spadek lub długość.

Obliczenia powierzchni 3-D

Pythagoras CAD+GIS umożliwia obliczenie powierzchni przestrzennej w wybranym obszarze.

Koloryzacja

Koloryzacja jest formą prezentacji graficznej NMT. Różne kolory mogą być przypisane różnym przewyższeniom, wysokościami, czy stokom.

Pythagoras CAD+GIS Projektowanie Tras

Ten moduł programu umożliwia kompletne projektowanie tras. Linie proste, łuki i krzywe przejściowe. Poszczególne punkty trasy są projektowane w stosunku do zadanej prędkości. Krzywe pionowe to parabole lub łuki. Użytkownik dysponuje całym arsenałem opcji, aby stworzyć idealny projekt:

- Specjalny panel kontrolny zawierający kilometraż, wysokość, oraz pozostałe informacje o krzywych poziomych, czy pionowych.
- Dynamiczne wyświetlanie przekrojów względem pozycji kursora w widoku profilu podłużnego.
- Obiekty odniesienia (punkty, linie,...) mogą być w każdej chwili dodane do projektu. Funkcja ta pozwala na adoptowanie projektu do stanu rzeczywistego.
- Możliwość ustawienia parametrów krzywych przejściowych, poszczególnych etapów wprowadzania przechyłki i poszerzeń.
- Każdy profil poprzeczny oraz jego kilometraż może być osobno zdefiniowany.

Pythagoras CAD+GIS generuje obraz zawierający wszystkie informacje dotyczące (istniejącego terenu, projektu, krzywych pionowych, niwelety, obiektów odniesienia) profilu podłużnego i profili poprzecznych trasy.

Pythagoras CAD+GIS umożliwia również obliczenia robót ziemnych dla projektowanych tras wraz z uwzględnieniem współczynnika spęczenia..

- Opcje:
- według osi drogi
 - według głównych punktów przekroju typowego
 - według punktów pośrednich przekroju

Pythagoras CAD+GIS Raster

Moduł ten umożliwia import obrazów rastrowych z uwzględnieniem głębi koloru. Jeden dokument może zawierać do 64k obrazów rastrowych. To pozwala na wektoryzację dużych map. Obrazy rastrowe mogą być importowane w lokalnym układzie współrzędnych lub w układzie współrzędnych strony.

Pythagoras współpracuje z następującymi formatami: (GEO)TIFF, JPEG i BMP. Na każdym z nich możliwe są następujące działania:

- przesuwanie
- obrót
- skalowanie (w kierunku x i y niezależnie)
- ustawienie intensywności obrazu: 0 - 100 %
- ustawienie przezroczystości
- ustawienie: zawsze poziomy
- kolor (tylko dla obrazów monochromatycznych)
- usuwanie części obrazu przy użyciu opcji "gumka" lub "lasso"
- wycinanie: wewnętrzna, lub zewnętrzna część poligonu może zostać wycięta (dotyczy informacji wektorowej/rastrowej/wektorowo-rastrowej)

Pythagoras CAD+GIS może eksportować importowane wcześniej obrazy do formatu BMP lub JPG.

Obliczenie transformacji pozwala na pracę z rastrami w rzeczywistych współrzędnych. To pozwala na kopiowanie i wklejanie informacji z dokumentu na obraz rastrowy, lub na odwrót, a następnie digitalizowanie części obrazu w innym dokumencie. Obrazy mogą być pilotowane jednocześnie z informacją wektorową.

Pythagoras CAD+GIS Pro

Ten moduł zawiera GIS i VBA:

GIS

Pythagoras CAD+GIS może zawierać wewnętrzną bazę danych. Dane te mogą być użyte do:

- tworzenia map tematycznych
- definiowanie zapytań dotyczących informacji geograficznej
- scalenia poczty
- analiz, raportów, i innych sytuacji wymagających eksportu
- ...

Dzięki unikalnemu podejściu, że moduł GIS działa w środowisku CAD, struktura bazy danych może być tworzona i zarządzana, a pliki ASCII lub SHP mogą być bezpośrednio importowane.

VBA

Pythagoras CAD+GIS umożliwia dostęp do obiektów programowania w VBA (Visual Basic for Applications). Przy użyciu VBA możesz zautomatyzować ciąg często powtarzanych operacji w Pythagoras'ie. Stworzone programy mogą być uruchomione jako polecenie makro. Możliwe jest również utworzenie spersonalizowanych menu. Dzięki ODBC możliwe jest połączenie do zewnętrznych baz danych, takich jak: Access, Oracle,..., aby stworzyć własne środowisko GIS.

W module VBA możliwe jest również tworzenie własnych typów i formuł w czasie programowania.

Podstawowe zalet programu Pythagoras CAD+GIS

Pythagoras CAD+GIS jest niezwykle współczesnym programem przeznaczonym dla wszystkich branż związanych z projektowaniem topograficznym (geodeci, projektanci drogowi, urbaniści,...) Dzięki takiej specjalizacji użytkownik w szybki i bezpośredni sposób może wykonać zleczone zadanie, a praca jest wykonana znacznie szybciej niż w programach CAD przystosowanych do zadań ogólnych.

Poza tym, Pythagoras CAD+GIS oferuje wiele innowacyjnych rozwiązań interfejsu niespotykanych w innym programach. Abyś mógł poczuć na własnej skórze jak dzięki tym innowacjom szybko wykonasz swoją pracę oferujemy wersję demo programu.

1) Pythagoras CAD+GIS jest 32-bitowym programem Windows i Power Macintosh.

- Takie środowisko graficzne oferuje możliwość użytkowania szerokiej gamy urządzeń peryferyjnych (monitory, drukarki,...) ze zminimalizowanym ryzykiem braku kompatybilności. Nie ma konieczności uaktualniania programu, kiedy rozbudujesz swój komputer.
- Prosty i zwarty interfejs użytkownika
- Możliwe jest uruchomienie wielu aplikacji jednocześnie, a wyniki obliczeń w poszczególnych programach mogą być w prosty sposób importowane do Pythagoras'a.

Pythagoras CAD+GIS jest jedynym programem zaprojektowanym do zastosowań topograficznych dostępnym jednocześnie pod Windows i Macintosh.

2) Pythagoras CAD+GIS jest programem integrującym różnorodne funkcje obliczeniowe i narzędzia rysowania.

- Integracja branżowych funkcji obliczeniowych.
- Narzędzia rysowania przystosowane dla wyjątkowych potrzeb geodetów, czy inżynierów drogowych.
- Zależne od użytkownika style linii i symbole.
- ...

3) Inteligentne "przyciąganie" ze wskazaniem geometrycznych zależności

- Linie: prostopadłość i styczność do innych linii, łuków, okręgów.
- Punkty: przyciąganie do innych obiektów, i dzielenie ich na części.
- Łuki: prostopadłość do linii, lub łuku; styczność łuku do linii, łuku lub okręgu.

4) Pola zależne od kontekstu

Używając tej opcji użytkownik może stworzyć skomplikowane operacje, które w innych programach CAD zajmują dużo czasu

5) Przyjazny dla użytkownika

- Pythagoras CAD+GIS jest łatwym i prostym w obsłudze programem.
- Gwarantuje wysoką produktywność nawet początkującemu użytkownikowi.
- Dostępne są szczegółowe instrukcje i filmy szkoleniowe.

Pythagoras CAD+GIS: przegląd

Pythagoras CAD+GIS jest dziełem sztuki jako zintegrowany program CAD przeznaczony dla geodetów, inżynierów drogowych i urbanistów. Nie ma wiele wspólnego z programami CAD do zastosowań ogólnych.

Pythagoras CAD+GIS “myśli” i działa jak inżynier geodeta, czy inżynier projektant, co czyni go niezwykle prostym w obsłudze.

Jednak niech deklarowana prostota obsługi nie zwiedzie Cię. Pythagoras nie jest programem banalnym. Pythagoras CAD+GIS jest zaprojektowany tak, aby sprostać wysokim wymaganiom dokładnościowym w projektowaniu i obliczeniach geodezyjnych. Zapewnia niezwykle funkcjonalność zaadresowaną do inżynierów, którzy muszą sprostać goniącym terminom i nieubłagalnemu biegowi czasu.

- Przyciąganie obiektów i kontekstowe pola tworzą spójny interfejs graficzny przy konstrukcjach geometrycznych.
- Używanie dowolnych funkcji **CoGo**.
- Definiowanie różnorodnych **układów współrzędnych**.
- Tworzenie **własnych symboli, stylów linii, punktów i wypełnień**.
- Tworzenie różnorodnych raportów.
- **Transformacje** (obrót, skalowanie i translacje) pomiędzy układami współrzędnych przy użyciu dwóch lub więcej punktów dostosowania.
- Tworzenie **Numerycznych Modeli Terenu**.
- Automatyczne rysowanie **warstwic**, obliczenia skarp.
- Dokładne obliczenia **objętości** pomiędzy dwoma NMT lub pomiędzy NMT a płaszczyzną płaską o znanej wysokości.
- Wizualna **prezentacja 3D** utworzonego projektu.
- Współpraca z instrumentami pomiarowymi wiodących marek.
- Pozwól Pythagoras'owi automatycznie stworzyć rysunek przy użyciu kodów. Import i eksport **ASCII, DXF, DWG, SHP** i innych popularnych formatów używanych w programach dla projektowania.
- Importowanie, przeglądanie, skalowanie i plotowanie **obrazów rastrowych**.
- Użyj Modułu **Projektowania Tras**, aby stworzyć drogi, ulice, rozbudowane autostrady i węzły drogowe. Stwórz pełny raport z uwzględnieniem obliczeń robót ziemnych, punktów do tyczenia, profili podłużnych, i przekrojów poprzecznych.
- Pythagoras CAD+GIS jest programem, który możesz dostosować do własnych potrzeb przy użyciu Visual Basic for Applications (**VBA**).
- Pythagoras CAD+GIS współpracuje ze wszystkimi **ploterami i drukarkami** systemu MS-Windows.
- Program współpracuje z następującymi zestawami czcionek: Wschodni, Grecki, Wschodnio-europejski, Arabski, Tajski
- Pythagoras CAD+GIS jest jedynym programem, który jest dostępny jednocześnie dla **MS-Windows** (2000 lub XP) i **Apple Macintosh** (OS X).

Filozofia programu Pythagoras CAD+GIS

Pitagoras z Samos (569 - 475 BC), był greckim matematykiem i filozofem, twórcą teorii pitagorasa. Historycy zgonie twierdzą, że Babilończycy znali twierdzenie tej teorii już 1000 lat przed Grekiem, lecz on był pierwszym, który ją udowodnił. W każdym bądź razie Pitagoras i jego następcy, czy uczniowie, przysłużyli się do rozwoju matematyki, a w szczególności zależności geometrycznych w trójkątach, które tak wszechstronnie wykorzystywane są przez geodetów.

Program komputerowy “Pythagoras” jest aplikacją CAD stworzoną specjalnie dla geodetów, inżynierów drogowych, przedsiębiorstw budowlanych, urbanistów, itd. Twórcy programu jako priorytet postawili sobie stworzenie programu, który dla tych właśnie specjalistów będzie niezwykle prosty i wygodny w obsłudze.

Pythagoras CAD+GIS może być używany przy projektowaniu tras komunikacyjnych, szlaków kolejowych, tam, mostów, miast,... Program zapewnia pełną informację o tworzonych obiektach: ich objętości, powierzchniach, długościach, geometrii. Umożliwia łączenie geometrii z informacją geograficzną, obrazami, rastrami, i dokumentami innych programów CAD.

Pythagoras CAD+GIS jest idealnym narzędziem dla przedsiębiorstwa, które pragnie ciągłego rozwoju. Użytkownicy opierając się na danych terenowych, podkładach geodezyjnych, danych GIS, czy GPS mogą stworzyć wszechstronne projekty.

Pythagoras CAD+GIS działa i “myśli” jak geodeta, projektant drogowy, czy inżynier planista, co czyni go niezwykle prostym i intuicyjnym narzędziem pracy. Nie daje się jednak zwieść. Pythagoras nie jest programem banalnym. Został zaprojektowany tak, aby sprostać niezwykłym standardom dokładnościowym, w obliczaniach i optymalnej funkcjonalności narzędzi rysowania, czyli cech, które inżynierowie branż związanych z projektowaniem topograficznym wymagają każdego dnia.

Pythagoras CAD+GIS jest produktem typu stand-alone, stworzonym przez belgijską firmę ADW Software (www.pythagoras.net) i dystrybuowanym w Polsce przez firmę GEOPRYZMAT (www.geopryzmat.com). Działa w środowisku Apple Macintosh i Microsoft Windows.