



PORTABLE  
FREWARE

<http://www.vias.org/simulations/>

## NAUKA PRZEZ SYMULACJĘ

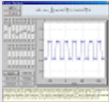
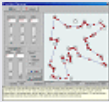


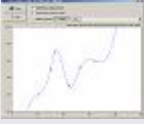
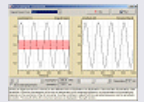
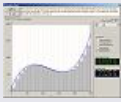

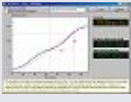
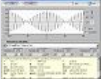
Przekład  
*Robert Wiśniewski*

**Learning by Simulations** (Nauka przez symulacje) koncentruje się na pięciu zagadnieniach: matematyce, statystyce, naukach komputerowych, fizyce i chemii.

Poniżej przedstawiono krótki przegląd tych zagadnień:

- **Mathematics** (Matematyka) – Synteza Fouriera, Problem komiwożacza, Pola wektorowe, Teoria pobierania próbek, Krzywe sklepane, Konwersje AD, Suma Riemanna, Generatory liczb losowych, Styczne i pierwsze pochodne, Plotter krzywych.
- **Statistics** (Statystyka) – Centralne twierdzenie graniczne, Kalkulator rozkładów, Wpływ wartości odbiegających w regresji, Powierzchnia błędów regresji liniowej, Współczynnik korelacji. Regresja i słabo skorelowane dane, Uśrednianie czasów jako sygnałów, Rozkłady dyskretne, Regresja liniowa w analizach chemicznych, Miary położenia, Rozkład Cauchy ...
- **Computer Science** (Nauki komputerowe) – Układy liczbowe (dwójkowe, ósemkowe, dziesiętkowe, szesnastkowe). Kody ASCII. Mieszanie kolorów RGB, Bezpośrednia sekwencja CDMA.
- **Physics** (Fizyka) – Wzmacniacz elektronowy, Promieniowanie ciała doskonale czarnego, Dioda pojemnościowa. Linie pola elektrycznego, Optyka jonowa, Energia grawitacji, Soczewki optyczne, Anteny macierzowe, Tłumik rezonansowy,
- **Chemistry** (Chemia) – Spektrometr masowy, Formuły cząsteczek, Widmo atomowe, Spektrometr masowy z wycinkiem pola, Nakładające się piki chromatograficzne, Miareczkowanie kwas-zasada, Obliczanie mas cząsteczkowych, Kwasy wielozasadowe.

Zamierzamy publikować średnio jedno nowe narzędzie interaktywne co kilka tygodni, aby osiągnąć liczbę 100 narzędzi do ściągania z tej strony. Warto więc regularnie odwiedzać ta stronę i sprawdzać co nowego się w niej pojawiło.

Program	Linki	Krótki opis	Źródła
#1001 <b>Fourier Synthesis</b>		Program ten wykonuje syntezę Fouriera korzystając z jego pierwszych siedmiu współczynników. Użytkownik może wybierać formy wstępnie zdefiniowanych sygnałów oraz eksperymentować przez zmianę współczynników szeregów Fouriera.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#1002 <b>Optimisation by a Kohonen Network</b>		Zagadnienie komiwojażera jest znanym problemem optymalizacji nieliniowej NP. Jednym ze sposobów prowadzących do przybliżonego rozwiązania jest skorzystanie z kołowej sieci Kohonena. Użytkownik może ustawiać główne parametry tej sieci oraz eksperymentować z różnymi liczbami miast.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#1003 <b>Vector Fields</b>		Program ten pozwala na eksperymentowanie z prostymi polami wektorowymi. Użytkownik może definiować proste różnice między równaniami i badać ich wpływy na wynikowe pola wektorowe.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#1004 <b>Sampling Theorem</b>		Symulacja ta pokazuje konsekwencje teorii próbkowania, którą zdefiniowali niezależnie Nyquist i Shannon. Można wybrać jeden z wielu wstępnie zdefiniowanych kształtów oraz próbować je z różnymi częstotliwościami.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#1005 <b>Splines</b>		Splajny są często stosowane do dopasowania krzywych. Taka symulacja pozwala eksperymentowanie z różnymi aspektami sześciennych krzywych sklejanymi.. Można przełączać się zwykłymi splajnami sześciennymi, splajnami naturalnymi oraz splajnami wygładzanymi.	unpublished
#1006 <b>AD Conversion</b>		Symulacja ta pokazuje wpływ zmian częstości próbkowania i/lub amplitudy rozdzielczości na konwersję A/D.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#1007 <b>Riemann Sum</b>		Symulacja ta pokazuje zbieżność sumy Riemanna w kierunku definiowania całki funkcji.	<a href="#">Elementary Calculus</a>
#1008 <b>Random Generator</b>		Program ten pokazuje funkcję generatora liczb losowych (kongruentny generator liniowy), który jest stosowany w wielu programach. Można eksperymentować z różnymi parametrami, oglądać histogram wynikowego rozkładu, wykres jego korelacji oraz gęstości wygenerowanych liczb.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#1009 <b>Tangent and First Derivative</b>		Program ten pokazuje zależność między prędkością średnią, prędkością chwilową i pierwszą pochodną na diagramie typu czas-odległość.	unpublished
#1010 <b>Function Plotter</b>		Program ten wyświetla wykresy funkcji matematycznych. Można specyfikować równania funkcji, ustawiać ich parametry oraz oglądać jak wykresy ulegają zmianie.	unpublished

Program	Linki	Krótki opis	Źródła
#2001 <b>Central Limit Theorem</b>		Program <b>CenLimit</b> pokazuje wpływy centralnego twierdzenia granicznego. Można wybierać różne rozkłady oraz wykreślać różne liczby próbek do obliczania średnich i wykreślenia rozkładów.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#2002 <b>Distribution Calculator Lines</b>		Program <b>DistCalc</b> oblicza prawdopodobieństwa i wartości krytyczne większości ważnych rozkładów. Celem tego programu jest pokazanie koncepcji wartości krytycznych oraz zastąpienie drukowanych tabel rozkładów.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#2003 <b>Leverage Effect in Regression</b>		Program ten wizualizuje wpływ wartości odbiegających na linię regresji. Użytkownik może wskazać punkt myszką i przesunąć go po wykresie. Wynikowa linia regresji będzie automatycznie dopasowywana po każdym przesunięciu.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#2004 <b>Error Surface of Linear Regression</b>		Regresję liniową można pokazać jako problem optymalizacji wyszukiwania najniższego punktu powierzchni odpowiedzi. Program ten pozwala na zabawę z powierzchnią odpowiedzi linii regresji i szukanie optimum w sposób intuicyjny.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#2005 <b>Distribution of Correlation Coefficient</b>		Współczynnik korelacji jest jedną z powszechnie stosowanych miar statystycznych. Mimo częstego stosowania, przy zbyt małej liczbie obserwacji pokazuje rozkład graniczny, o czym rzadko wiadomo.	<a href="#">Teach/Me Data Analysis</a>
#2006 <b>Regression o Data Weakly Correlated</b>		Istnieje powszechna, mylna ocena oceny regresji liniowej $x$ - $y$ gdy ma miejsce mała korelacja między danymi. Symulacja ta próbuje rzucić nieco światła na ten aspekt regresji liniowej.	<a href="#">Fundamentals of Statistics</a>
#2007 <b>Time Average of Signals</b>		Sygnały poniżej granicy wykrywalności nie mogą być mierzone bez wprowadzania stosunku sygnału do szumów. Program ten pokazuje wprowadzanie SNR przez akumulację sygnałów.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a>
#2008 <b>Discrete Distributions</b>		Rozkłady dyskretne są ważną klasą rozkładów gdy dane pochodzą z rozkładów binarnych. Program ten oblicza rozkłady dwumianowe, hipergeometryczne oraz Poissona.	<a href="#">Fundamentals of Statistics</a>
#2009 <b>Linear Regression for Chemical Analysis</b>		Regresja liniowa jest typowo stosowana do wyznaczania zależności między zmienną mierzoną a zmienną odpowiedzi w analizie chemicznej. Program ten pokazuje jak kalibrować tą zależność.	unpublished
#2010 <b>Measures of Location</b>		Program ten pokazuje wpływ indywidualnych punktów danych na pewne pomiary lokalizacji (moda, mediana, średnia oraz średnia poprawiana). Użytkownik może wskazywać i przesunąć indywidualne punkty danych, śledząc zmiany tych pomiarów.	<a href="#">Fundamentals of Statistics</a>
#2011 <b>Cauchy Distribution</b>		Program ten symuluje proces losowy Cauchy'ego i pozwala na obliczanie średniej jako funkcji rozmiaru próbki.	<a href="#">Fundamentals of Statistics</a>

**Program****Linki****Krótki opis****Źródła**

**#5001  
Number  
Conversion**



Program ten można wykorzystywać do przekształcania liczb dziesiętkowych na ich reprezentacje dwójkowe, ósemkowe lub szesnastkowe.

[SDL Delphi Kurs](#)

**#5002  
ASCII  
Encoding**



Program ten pokazuje kody tekstowe ASCII. Użytkownik może ustawić lub resetować indywidualne bity w celu wyświetlania określonych znaków.

[SDL Delphi Kurs](#)

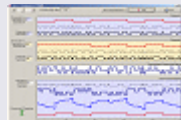
**#5003  
RGB Color  
Mixing**



Program ten pokazuje mieszanie kolorów przy korzystaniu z modelu barwy RGB. Powszechnie stosowanego do wyświetlania kolorów w komputerze. Użytkownik może wybierać kolory: czerwony **Red**, zielony **Green** oraz niebieski **Blue** do mieszania kolorów.


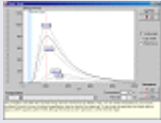
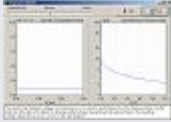
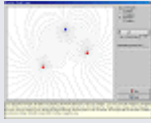
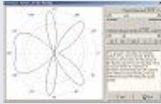


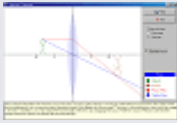
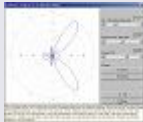
[SDL Delphi Kurs](#)

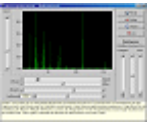

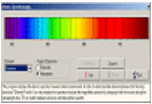
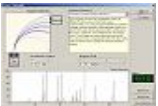
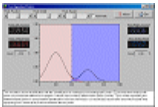


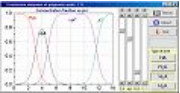
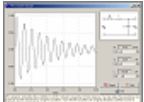
**#5004  
Direct  
Sequence  
CDMA**



Program ten pokazuje jednoczesną transmisję znaków za pośrednictwem sekwencji połączeń CDMA. Użytkownik może wybierać dwa kanały o różnych komunikatach.

[World of Infineon Discretes](#)

Program	Linki	Krótki opis	Źródła
#3001 Electron Multiplier		Symulacja wzmacniacza elektronowego EMT. Użytkownik może ustawiać napięcie między dwiema katodami wtórnymi EMT i oglądać jak cząstki rozprzestrzeniają się lawinowo.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a>
#3002 Radiation of a Black Body		Program <b>Black Body</b> oblicza gęstość energii widmowej ciała doskonale czarnego (prawo Plancka). Użytkownik może ustawiać temperaturę i porównywać różne gęstości widmowe.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a> <a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#3003 Characteristic of a Varactor Diode		Zależność między napięciem i pojemnością diody pojemnościowej w zależności od jej profilu (domieszki półprzewodnika). Program doping pozwala na zmianę profilu oraz wyświetla profil stężenia i odpowiednią charakterystykę diody.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#3004 Electric Field Lines		Program <b>EField</b> symuluje linie sił pola elektrycznego aż do czterech ładunków. Użytkownik może rozmieszczać te ładunki ustawiać ich biegunowość Ponadto testowany ładunek można umieszczać w polu, co go przesuwają wzdłuż linii sił.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#3005 Coupled Radiators		Program ten oblicza model promieniowania dwóch połączonych anten. Można ustawiać zarówno odległości obu anten jak i fazę sygnału zasilającego.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>
#3006 Ion Optics		Program ten oblicza trajektorie naładowanych cząstek (jonów i elektronów) w polu elektrostatycznym, które działa jako soczewka elektrostatyczna.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a>
#3007 Gravitational Energy		Zależność między masą ciężarka, jego wysokości, stałą grawitacji i jego energii potencjalnej Użytkownik może zmieniać masę, wysokość i stałą grawitacji.	<a href="#">Lectures in Physics</a>
#3008 Optical Lenses		Przykład ten ilustruje działanie soczewek wklęsłych oraz wypukłych. Można zmieniać zarówno rozmiar jak i odległość obiektu oraz długość lokalnej ogniskowej. *	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a> <a href="#">Lectures in Physics</a>
#3009 Array Antennas		Program ten pokazuje wpływ liczby elementów macierzy ich odległości i przesunięcia fazowego między nimi, a modelem promieniowania anteny macierzowej.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>

Program	Linki	Krótki opis	Źródła
#4001 Console of a Mass Spectrometer		Program ten symuluje konsolę spektrometru masowego. Użytkownik może eksperymentować z różnymi rozdzielczościami i zakresami mas. Do spektrometru masowego można wprowadzać powietrze otoczenia, oraz odczynniki takie jak: <ul style="list-style-type: none"><li>- pregnene,</li><li>- 6-methyl-5-nonen-4-one</li><li>- perfluorokerosene.</li></ul>	
#4002 Molecular Formulas		Gdy znana jest masa cząsteczkowa z odpowiednią dokładnością, można obliczać wszystkie możliwe wzory cząsteczkowe tych szczególnych mas. Przykład ten pokazuje możliwe wzory chemiczne cząsteczek zawierających takie pierwiastki jak: C, H, O oraz Cl.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a>
#4003 Atomic Spectra		Wyświetla linie emisji niektórych wybranych pierwiastków. Użytkownik może przemiennie oglądać linie emisji lub absorpcji i zwiększać, przesuwając lub zmniejszać widmo.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a>
#4004 Sector Field MS		Symuluje rozdział jonów o różnych masach w przekroju pola magnetycznego. Użytkownik może ustawiać zarówno napięcie przyspieszenia i pole magnetyczne.	<a href="#">Teach/Me Instrumentelle Analytik</a>
#4005 Overlapping Chromatographic Peaks		Pokazuje błędy powstałe na skutek nakładania się pików chromatograficznych które są kwantyfikowane. Użytkownik może ustawiać położenie pików, wysokość oraz szerokość pików aby kwantyfikować błędy powstałe w różnych warunkach.	unpublished
#4006 Titration of Acids and Bases		Symulacja miareczkowania kwas-zasada. Użytkownik może wybierać jeden z spośród 40 dostępnych kwasów i zasad oraz 20 wskaźników z pełnym zakresie pH.	unpublished
#4007 Calculation of the Molecular Weight		Użytkownik może wybierać dowolną kombinację atomów w celu obliczenia średniej masy cząsteczkowej uzyskanej molekule.	unpublished
#4008 Polyprotic Acids		Program ten oblicza rozkład zdysocjowanych jonów kwasów wielozasadowych.	unpublished
#3010 Damped RLC Circuit		Program ten pokazuje oscylację przejściową obwodu tłumiącego RLC. Użytkownik może ustawiać wartości rezystancji R Indukcyjności L oraz pojemności C.	<a href="#">World of Infineon Discretes</a>