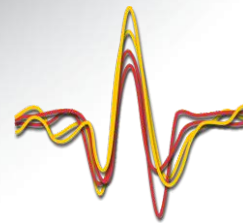


# Spike2



**Pobieranie danych z zakresu nauk o życiu i system analizy**

## Badania układu sercowo-naczyniowego

Program Spike2 dzięki funkcjom wbudowanym jak i konfigurowanym przez użytkownika może służyć do badań układu sercowo-naczyniowego. Przy pomocy interfejsu CED 1401 może rejestrować impulsy, jednocześnie pobudzając i stymulując, oraz może wykrywać, mierzyć i reagować w czasie rzeczywistym na takie parametry falowe jak fale. Ponadto może wykonywać kompleksową analizę danych w trybie on-line oraz przeprowadzać dalszą analizę off-line. Jeśli użytkownikowi potrzebne jest przetwarzanie danych zarejestrowanych przy pomocy innych systemów, Spike2 może importować szereg formatów od niezależnych producentów.

## Wspólne zastosowania

- Badania nad zmiennością rytmu serca
- Opóźnienie repolaryzacji potencjału pracy serca
- Złożona identyfikacja sygnałów falowych i pomiar takich parametrów jak QRS
- Kąpiele hodowli tkankowych/badań Langendorffa, włączając w to pętlę ciśnienie/objętość
- Badania fizjologiczne
- Analizy wrażliwości baroreceptorów

## Pobieranie danych

Spike2 rejestruje dane falowe, znaczniki czasowe i dane markerowe. Dane z kanałów falowych mogą być pobierane w różnym tempie próbkowania, wraz z bodźcem synchronizującym i impulsami sterującymi rejestrowanymi w tym samym pliku jako dane znacznika czasu. Uwagi dotyczące tekstu rejestrowane w trakcie pobierania danych można łatwo zlokalizować w celu przeglądu i analizy etapów eksperymentu.

## Stymulacja

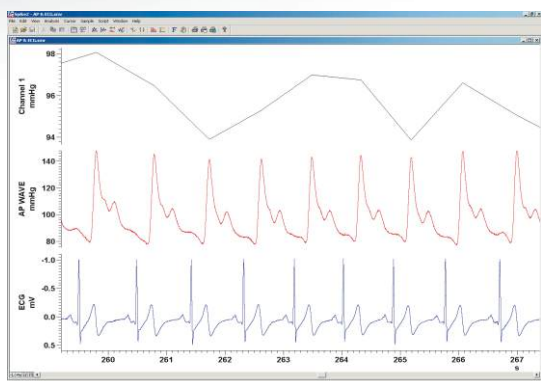
Interfejs urządzenia CED 1401 generuje przy pomocy wbudowanego sekwencera Spike2 impulsy taktujące. Edytor graficzny z mechanizmem interaktywnym typu przeciągnij i upuść pozwala na szybkie i łatwe tworzenie protokołów bodźców. W przypadku bardziej złożonych wymagań dotyczących sygnału wyjściowego i sterowania edytor tekstowy umożliwia bezpośredni dostęp do kodu sekwencji. Dzięki możliwościom interakcji skryptów możliwa jest dalsza kontrola sygnałów wyjściowych w trybie on-line.

- Sekwencje impulsów sygnałów wyjściowych, impulsy o zmiennej amplitudzie, załamki, sinusoidy i swobodne sygnały falowe w trakcie próbkowania
- Reagowanie w czasie rzeczywistym na zmiany lub cechy próbkowanych danych
- Przełączanie pomiędzy różnymi protokołami sygnałów wyjściowych poprzez kliknięcie myszą

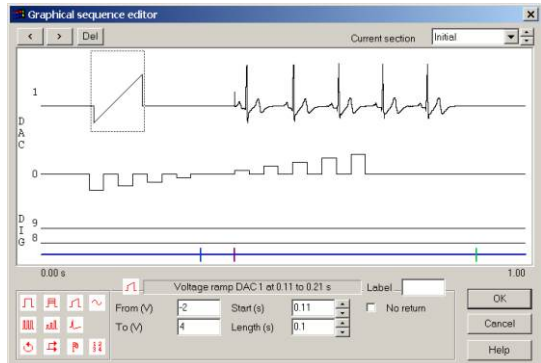
## Analiza

Spike2 ma wbudowane funkcje wykrywania sygnałów falowych, pomiaru opóźnień, amplitud i powierzchni, średnich i rysowania trendów. Dalsze funkcje analizy można dostosowywać do potrzeb użytkownika poprzez zastosowanie języka skryptowego.

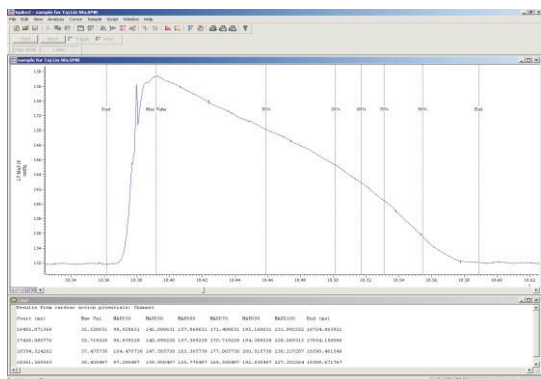
- Generowanie kanałów tachogramów takich jak fale R w zapisach EKG w badaniach nad zmiennością tempa pracy serca
- Lokalizacja wartości procentowych repolaryzacji i pomiar opóźnień w oparciu o potencjały akcji serca
- Pomiar skurczowego i rozkurczowego ciśnienia pracy serca na podstawie uderzeń serca. Użycie wykrytych wartości szczytowych i minimum do obliczania i rysowania wykresu średniego ciśnienia krwi
- Znaczenie i pomiar reakcji na stosowanie leków



BP i EKG z wygenerowaną średnią wartością BP



Graficzny edytor sekwencji



Analiza potencjału pracy serca

## Wykrywanie cech danych

Wyszukiwanie aktywnych kursorów dla cech w danych falowych i przeskoków (latch) do znaczników czasowych. Można również wyszukiwać pozycję kursorów przy pomocy takich "wrażen" jak Cursor(1)+5 by wymusić kursor z pięciosekundowym wyprzedzeniem pierwszych porównawczych pomiarów pola.

- Wyszukiwanie cech związanych z wartościami szczytowymi, minimami, przecięciami wartości progowych, pomiarów zboczy sygnałów, procentowej repolaryzacji i markerów danych na kanałach danych wielokrotnych
- Użycie do dziesięciu aktywnych kursorów na widoku pliku danych

## Pomiary

Wyniki dotyczące pozycji kursorów, korelacji, średnich, funkcji bazujących na skryptach można rysować i eksportować do dalszej analizy, jeśli wynika taka potrzeba.

- Można dokonywać następujących pomiarów: średnia wartość falowa, zbocze sygnału, obszar krzywej, współczynniki, różnice i amplitudy wartość szczytowa/wartość szczytowa
- Wykonywanie wielokrotnych pomiarów na podstawie pozycji kursorów
- Rysowanie wyników z nowych kanałów w pliku danych lub wykresach rozproszonych XY
- Eksport wyników do arkusza kalkulacyjnego

## Przetwarzanie danych falowych

Spike2 może wykorzystywać procesy dotyczące kanałów (na przykład korygowanie i wygładzanie) w trybie on-line i off-line, pomagając w wykryciu i pomiarze cech falowych. Wirtualne kanały pozwalają na obliczanie międzykanałowej wartości arytmetycznej, dla przykładu obliczanie trzeciego odprowadzenia w trójkącie Einthovena.

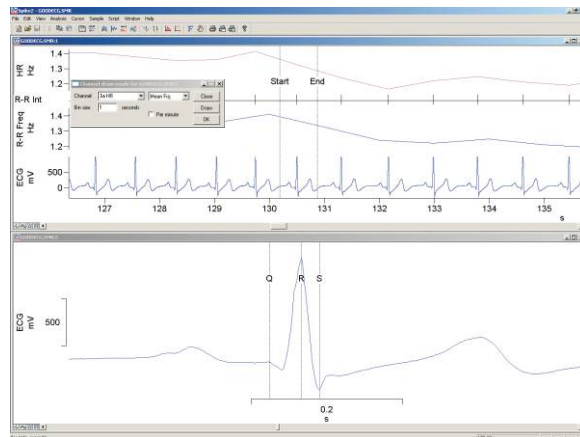
- Lokalizowanie i oznaczanie interesujących punktów w przetwarzanych danych. Użycie tych referencyjnych markerów do dokonywania pomiarów na podstawie oryginalnego sygnału
- Do opcji przetwarzania sygnału należy filtrowanie cyfrowe i wygładzanie w celu zmniejszenia hałasu i niechcianych częstotliwości, zróżnicowanie w celu wykrycia elementów trudnych do wykrycia, usunięcie konwertera cyfrowego w celu normalizacji sygnału i minimalizacji odchodzenia od wartości wyjściowej
- Zastosowane procesy mają wpływ tylko na wyświetlane dane, nie na dane przechowywane pierwotnie na dysku
- Tworzenie duplikatów kanałów w celu jednoczesnego wykrywania danych surowych i przetworzonych

## Import danych

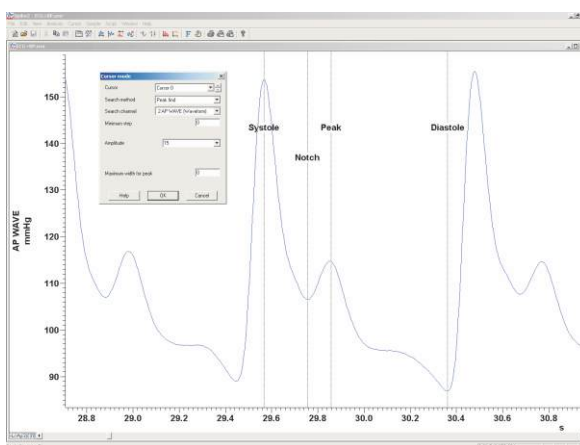
Spike2 zawiera wielką bibliotekę importu, która pozwala na konwersję plików tekstowych i binarnych z innych programów, jak również czytanie formatów powszechnie używanych w badaniach przyrodniczych.

## Skryptowy język programistyczny

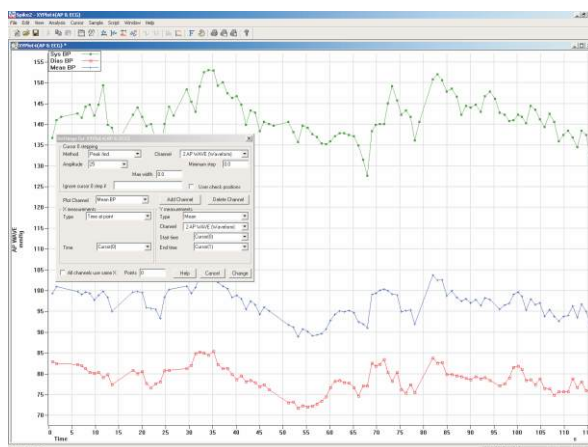
Chociaż program Spike2 zapewnia wiele funkcji analizy wymaganych przez większość użytkowników, to można go rozszerzyć poprzez użycie skryptów. Skryptowy język programistyczny pozwala użytkownikowi na tworzenie dopasowanych do jego potrzeb procedur analizy i automatycznych, powtarzalnych zadań. Można ściągnąć wiele przykładowych skryptów do wyświetlania obrazu dostosowanego do potrzeb użytkownika, analizy w trybie on- i off-line oraz kierowania doświadczeniem.



Identyfikacja zespołu QRS



Wyszukiwanie przez aktywne kursory funkcji danych falowych



Rysunek trendów wielokrotnych pomiarów

# CED

Cambridge Electronic Design Limited

Technical Centre, 139 Cambridge Road, Milton, Cambridge CB24 6AZ, UK. Tel: (01223) 420186

Email: info@ced.co.uk Europe & International Tel: [44] (0)1223 420186 USA and Canada Toll free: 1-800-345-7794

Distributors in: Australia, Austria, China, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Switzerland & Turkey

www.ced.co.uk