

Jaki typ transmisji pozwala na jednoczesne wysyłanie i odbieranie danych

Ogólna budowa sterownika PLC składa się z elementów:

W układzie serwonapędu zastosowano specjalizowany mikrokontroler sterujący i położeniowe

W układzie pomiaru położenia urządzenia technologicznego zastosowano przetworniki: absolutny i przyrostowy. Podczas ruchu urządzenia nastąpił zanik napięcia zasilającego enkodery. Jakie układy

Jakim algorytmem sterowania nie zrealizujemy sterowania silnikiem krokowym?

Przeziennik częstotliwości służy do

Która warstwa w modelu OSI odbiera dane z łącza danych i przesyła je w medium transmisyjnym

W systemach napędowych stałomomentowych znajdują zastosowanie:

Przewagą technologii CCD nad CMOS jest

jakie jest najpopularniejsze źródło światła w systemach wizyjnych

Które stwierdzenie opisujące prace silnika krokowego jest fałszywe

Protokół komunikacyjny Modbus RTU jest:

Który typ światłowodu pozwala transmitować dane na większe odległości bez dodatkowego

Ścieżka łącząca ze sobą różne komponenty w celu wymiany informacji między nimi

Który typ czujnika pozwala wykryć zarówno metale jak i ciecze czy granulaty

Model systemu stacjonarnego to:

Przekształcenie Fouriera pozwala na:

Model systemu technicznego to:

Identyfikacja modelu obiektu to:

Estymacja to:

Filtr cyfrowy o skończonej odpowiedzi impulsowej

Filtr cyfrowy o nieskończonej odpowiedzi impulsowej

Aproksymacja polega na

Które z poniższych metod służą do rozwiązywania układów równań liniowych:

Istotą metod Monte Carlo jest

Globalnie zbieżne są metody:

Metodą Simpsona – jedna z metod

Metodą Simpsona daje dokładne rozwiązanie dla funkcji

Kwadratura numeryczna oznacza

Która z metod nie wymaga ciągłości funkcji

Metoda Rungego-Kutty wykorzystywana jest do

Metoda Elementów Skończonych to

Kubiczne funkcje sklepane przybliżane są przedziałami przez wielomiany stopnia

Krzywej Béziera opisują

Obszar dopuszczalny to

Funkcją celu nazywa się

Model deterministyczny występuje wtedy, gdy

Model optymalizacji skalarnej występuje wtedy, gdy

Model liniowy występuje wtedy, gdy

Model optymalizacji wektorowej występuje wtedy, gdy

W optymalizacji parametrycznej funkcją celu jest

W optymalizacji bez ograniczeń

Deterministyczne metody rozwiązywania zadań optymalizacyjnych

Metody MDO (Multidisciplinary Design Optimization) dotyczą

Celem optymalizacji topologicznej jest

Metody PSO (Particle Swarm Optimization) wykorzystują algorytmy w których

Najważniejszą cechą, która odróżnia systemy ekspertowe od innych programów komputerowych jest:

W systemach ekspertowych najczęściej stosuje się metodę reprezentacji wiedzy w postaci:

W regułowych systemach ekspertowych stosowane jest wnioskowanie w przód oraz wstecz.

Przypisz literę P - prawda lub F - fałsz do podanych poniżej zdań:

- 1) We wnioskowaniu w przód na podstawie dostępnych reguł i faktów w bazie wiedzy generujemy nowe fakty, dopasowując fakty do konkluzji reguł.
- 2) Wnioskowanie wstecz polega na wykazaniu prawdziwości hipotezy głównej na podstawie prawdziwości przesłanek.
- 3) We wnioskowaniu wstecz szukamy reguły, której przesłanki dają się zunifikować

Dana jest Baza Wiedzy zawierająca następujące reguły:

R1: IF (a AND b) THEN f

R2: IF (a AND c) THEN b

R3: IF (b AND f) THEN d

R4: IF (a AND d) THEN g

Podaj kolejność reguł uaktywnianych podczas wnioskowania w przód, gdy znane są podane niżej fakty.

Algorytm ID3 Quinlana stosowany jest do budowy optymalnych drzew decyzyjnych.

Stosując ten algorytm obliczono następujące wartości oczekiwane ilości informacji:

dla całej klasyfikacji: 0.981, dla atrybutu a1: 0.5, dla atrybutu a2: 0.678,

dla atrybutu a3: 0.954.

Który z atrybutów należy umieścić w korzeniu optymalnego drzewa decyzyjnego?

Ekspert dokonał klasyfikacji ośmiu obiektów. Cztery z nich zaliczył do klasy W1, zaś pozostałe cztery obiekty do klasy W2. W celu budowy optymalnego drzewa decyzyjnego zastosowano algorytm ID3 Quinlana.

Ile wynosi wartość oczekiwana ilości informacji dla powyższej klasyfikacji? prawdziwe?

- 1) Do realizacji iloczynu zbiorów rozmytych stosujemy operator S-normy
- 2) Do realizacji iloczynu zbiorów rozmytych możemy stosować operator prod
- 3) Do realizacji sumy zbiorów rozmytych stosujemy operator S-normy
- 4) Do realizacji iloczynu zbiorów rozmytych stosujemy operator T-normy

$X=\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$. Ile wynosi iloczyn tych zbiorów, gdy zastosujemy operator iloczynu zaproponowany przez L. Zadeha?

Dana jest relacja rozmyta R zdefiniowana na iloczynie kartezjańskim X i Y, gdzie $X=\{x_1, x_2, x_3\}$, $Y=\{y_1, y_2, y_3\}$, przedstawiona poniżej:

$R = \{ 0.8/(x_1, y_1), 0.4/(x_1, y_2), 0.3/(x_1, y_3), 1.0/(x_2, y_1), 0.7/(x_2, y_2), 0.6/(x_2, y_3), 0.5/(x_3, y_1), 0.2/(x_3, y_2), 0.5/(x_3, y_3) \}$

Przypisz literę P - prawda lub F - fałsz do podanych poniżej zdań:

1. Projekcja relacji R na X wynosi $\{ 0.8/x_1, 1.0/x_2, 0.5/x_3 \}$
2. Projekcja relacji R na Y wynosi $\{ 1.0/y_1, 0.7/x_2, 0.6/y_3 \}$
3. Projekcja relacji R na X wynosi $\{ 0.3/x_1, 0.6/x_2, 0.2/x_3 \}$
4. Projekcja relacji R na Y wynosi $\{ 0.5/y_1, 0.2/x_2, 0.3/y_3 \}$

rozmytej R zdefiniowanej na iloczynie kartezjańskim X i Y , są prawdziwe?

- 1) Kompozycja zbioru A i relacji R jest zbiorem rozmytym zdefiniowanym na X
- 2) Kompozycja zbioru A i relacji R jest zbiorem rozmytym zdefiniowanym na Y
- 3) Zbiór A należy rozszerzyć do relacji rozmytej stosując rozszerzenie cylindryczne
- 4) Należy wykonać projekcję zbioru A na iloczyn kartezjański X i Y

W systemie wnioskowania rozmytego, wynik uzyskany na wyjściu systemu w postaci nierozmytej uzależniony jest od przyjętej metody defuzyfikacji. Które z podanych poniżej zdań charakteryzują metodę środka ciężkości:

- 1) wszystkie aktywowane reguły biorą udział w procesie defuzyfikacji;
 - 2) jest czuła na zmianę wejść w przypadku aktywowania więcej niż jednego zbioru rozmytego;
 - 3) jest nieciągła;
 - 4) wymaga dużego nakładu obliczeniowego;
- x_6 , $E_2 = \{x_2, x_3\}$, $E_3 = \{x_4, x_7, x_8\}$.

Ile wynosi dokładność aproksymacji podanego poniżej zbioru X za pomocą tych klas?

Dla danej tablicy decyzyjnej obliczono jakość aproksymacji klas decyzyjnych za pomocą klas warunkowych, uzyskując wynik 1.0.

Po usunięciu atrybutu warunkowego w_1 , jakość aproksymacji wyniosła 0.75;

Po usunięciu w_2 , jakość aproksymacji wyniosła 0.5, po usunięciu w_3 wyniosła 0.4, zaś po usunięciu w_4 otrzymano jakość aproksymacji równą 1.0.

Który z atrybutów ma największy wpływ na podejmowane decyzje?

Dana tablica decyzyjna jest dobrze określona (spójna).

Przypisz literę P - prawda lub F - fałsz do podanych poniżej zdań dotyczących tej tablicy:

1. Wszystkie reguły decyzyjne w tej tablicy decyzyjnej są deterministyczne.
2. Jakość aproksymacji klas decyzyjnych za pomocą warunkowych jest równa 1.
3. Zbiór atrybutów warunkowych zależy całkowicie od zbioru atrybutów decyzyjnych.

Które z podanych poniżej zdań dotyczących Sztucznych Sieci Neuronowych (SSN) są prawdziwe?

- 1) Uczenie SSN polega na zmianie wag połączeń między neuronami.
- 2) Uczenie SSN polega na zmianie liczby neuronów w poszczególnych warstwach sieci.
- 3) Uczenie SSN polega na doborze liczby warstw sieci.

Wraz ze wzrostem inteligencji układu pomiarowego SCPI standaryzuje

Kompensacja temperaturowa przetwornika pomiarowego

Filtr cyfrowy IIR realizujący charakterystykę dolnoprzepustową jest opisany następująco

Cyfrowy filtr komplementarny

Filtr Kalmana w układach pomiarowych

Warunek inwariantności jest kryterium, którego spełnienie

Układ PGA

Aplikacja wielowątkowa

System Takagi-Sugeno umożliwia

Defuzyfikacja w systemie Takagi-Sugeno polega na

Funkcja

```
const a=0.5;
```

```
float y;
```

```
float f( void ) {
```

```
    u = pomiar();
```

```
    x = (1-a)*x + a*u;
```

```
    return(x);
```

```
}
```

wywoływana z okresem 0.01s realizuje

Filtry cyfrowe mają następującą cechę

Dla układu pomiarowego podano: częstotliwość próbkowania 5kHz, zakres wejściowy +/-5V SE. Podłączenie przetwornika sygnału o paśmie 10kHz i napięciu wyjściowym różnicowym w zakresie +/-50mV, aby uzyskać

Podana jest macierz kowariancji dla trzech przetworników

```
[ 0.01    0  0.0004 ]
```

```
[  0    0.01    0 ]
```

```
[0.0004  0    0.09 ]
```

Wybierz poprawną odpowiedź dotyczącą właściwości przetworników

System syntetycznej wizji umożliwia m.in.

Akronimy HUD i HDD oznaczają odpowiednio

Zasadnicza różnica pomiędzy GPWS i EGPWS polega na

Termin SAS, odnoszący się do kategorii układu sterowania, można rozwinąć jako

W systemach fly-by-wire sygnał sterujący przekazywany jest

W układzie sterowania fly-by-wire, w ręcznym trybie sterowania, wewnętrzną pętlę sterowania zamykają

W zintegrowanych systemach pokładowych ADAHRS jest to

Żyroskopy MEMS zapewniają niż żyroskopy FOG (wstawić właściwą odpowiedź)

Monitorowanie pracy zespołu napędowego umożliwia wskaźnik

Oscylacje indukowane przez pilota powodowane są

Orbita geostacjonarna jest zawarta w płaszczyźnie:

Druga prędkość kosmiczna to prędkość:

Apogeum to:

Przyjęta przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI) umowna granica pomiędzy atmosferą Ziemi i

Orbitę geocentryczną charakteryzuje:

Radziecki wahadłowiec Buran:

Amerykańskie wahadłowce wynoszone były przy użyciu silników raketowych na paliwo:

Lądownik księżycowy LM w misjach Apollo wracał na orbitę Księżyca:

Pierwszy lot człowieka w przestrzeń kosmiczną trwał od momentu startu do lądowania:

Dla odbiorników GNSS znacznie bardziej korzystna jest:

Pierwszym samolotem kosmicznym, który przekroczył tzw. linię Karmana był:

Radziecka rakietę księżycowa N1, w odróżnieniu od amerykańskiej Saturn-V posiadała:

Boczne człony prywatnej rakiety Falcon Heavy firmy SpaceX zgodnie z założeniami mają:

Pierwszy lot Polaka w kosmos miał miejsce w 1978 roku na pokładzie:

Anglojęzyczny termin Extra-vehicular activity (EVA) to określenie:

Komórki umożliwiające widzenie fotopowe to:

Podaj przykład urządzenia mogącego spowodować efekt stroboskopowy

Teoretyczne pasmo słyszalności u ludzi zawiera się w granicach (zaznacz najbliższą odpowiedź):

Hipoksja to:

Teoretyczne ciśnienie krwi u zdrowego człowieka wynosi:

Plamka żółta to:

Parszywa 12 to:

Teoria Masłowa określa:

Kanały półkoliste są:

Postrzeganie stereoskopowe możliwe jest dzięki:

Facylitacja społeczna to:

Zjawisko fałszywego horyzontu to:

Lampy sodowe dają światło o kolorze:

Ochronniki słuchu wymagane są w przypadku:

Poziom dwutlenku węgla w zamkniętym pomieszczeniu powyżej stężenia 1500 ppm może powodować:

Powietrze atmosferyczne na wysokości ziemi składa się (zaznacz poprawną odpowiedź):

Głównymi przyczynami wypadków w lotnictwie są:

Model sera szwajcarskiego to:

Sangwiników cechuje (zaznacz poprawną odpowiedź):

Choroba lokomocyjna występuje na skutek:

Kogo może nie objąć szkolenie z Czynnikiem ludzkim?

Jakie czynniki wpływają pozytywnie na cechy psychomotoryczne?

Do czego wykorzystana jest metoda obserwacji człowieka na stanowisku pracy?

Które ze źródeł światła są najbardziej korzystne dla wzroku?

Jaka jest pożądana granica hałasu do pracy o średniej koncentracji?

Jakie czynności można pominąć przed rozpoczęciem pracy?

Czego może nie zawierać informacja?

Definicja wypadku to:

Jaki jest zakres częstotliwości odbieranych dźwięków przez człowieka?

Aktywne tłumienie dźwięku to:

Jaki jest poziom bólu przy odbiorze dźwięku:

Co stoi najniżej w piramidzie potrzeb wg Masłowa?

Kiedy mamy najniższy poziom stresu?

Jakie zdarzenie w obsłudze ma największy procent błędów?

Jaka barwa światła oślepia najsilniej?

Badania eksploatacyjne z zakresu prób w locie prowadzone są w celu:

Które z zadań nie decyduje o poprawności wykonania próby w locie?

Funkcje markera rejestratora do prób w locie

Która analiza systemu FDS ujawnia przekroczenia eksploatacyjne parametrów silnika (np. dopuszczalne

Okres próbkowania rejestratora QAR wynosi:

Podaj odporność rejestratora awaryjnego na maksymalną wartość temperatury i czas jej oddziaływania.

Które z rejestrowanych parametrów rejestratorem silnika lotniczego RES 40 są sygnałami nieciągłymi?

Jakie wymagania musi spełnić nośnik danych rejestratora?

Na czym polega dogodność standardu CAN Aerospace

Jaka jest aktualna prędkość przesyłania danych na magistrali ARINC 429

Podaj ilość bitów ramki standardu ARINC 429 i ilość bitów danych w tej ramce

Podaj prędkość przesyłania danych na magistrali MIL 1553

Jaką informację niosą pozostałe bity w ramce danych standardu MIL 1553

Czy standard magistrali ARINC 629 jest kompatybilny z ARINC 429

Na czym polega kalibracja sygnałów wejściowych