

# SYSTEMY INFORMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

## Test egzaminacyjny – pytania

	<b>Sieci przemysłowe i bezpieczeństwo w sieciach przemysłowych – M. Bednarek</b>
1	Główne cechy charakteryzujące komputerowe sieci przemysłowe.
2	Zdeterminowane czasowo metody dostępu do warstwy łącza danych w sieciach przemysłowych.
3	Deterministyczne czasowo modele wymiany informacji w sieciach przemysłowych.
4	Charakterystyka modelu <i>multimaster</i> .
5	Metoda dostępu do łącza CSMA/CD/AMP (zasada działania)
6	Model wymiany danych PDK (zasada działania)
7	Metoda dostępu do łącza typu <i>token passing</i> (zasada działania)
8	Charakterystyka poziomów (hierarchia poziomów) w sieciach przemysłowych.
9	Elementy bezpieczeństwa (rozwiązania) w rozproszonych systemach sterowania (w ujęciu <i>safety</i> ).
10	Zagadnienia (metody, sprzęt) bezpieczeństwa w rozproszonych systemach sterowania w ujęciu <i>security</i> .
11	Przykład funkcji diagnostycznej w protokole Modbus.
12	Podstawowe rodzaje błędów sygnalizowane w protokole Modbus.
13	Szyfrowanie z użyciem klucza symetrycznego (zasada/rysunek).
14	Szyfrowanie asymetryczne (zasada/rysunek).
15	Protokół <i>challenge-response</i> z kluczem prywatnym (zasada/rysunek).
16	Protokół <i>challenge-response</i> z kluczem publicznym (zasada/rysunek).
17	Konfiguracja (etapy) archiwizacji krótkoterminowej, lokalnej dla AC800F.
18	Sposób uwierzytelniania z wykorzystaniem asymetrycznego algorytmu kryptograficznego (opis zasady, wybór właściwego klucza odpowiedniej komunikującej się strony)
19	Sposób utajniania z wykorzystaniem asymetrycznego algorytmu kryptograficznego (opis zasady, wybór właściwego klucza odpowiedniej komunikującej się strony)
20	Konfiguracja (etapy) archiwizacji długoterminowej dla AC800F.
21	Sposób (etapy) uzyskania wykresu trendu w arkuszu kalkulacyjnym.
22	Sposób (etapy) konfiguracji serwera OPC dla AC800F.
23	Sposób (etapy) konfiguracji wykorzystania OPC serwera w InTouch.
24	Sposób (etapy) konfiguracji połączenia InTouch – AC800F z użyciem OPC.
25	Sposób (etapy) konfiguracji współpracy InTouch - arkusz kalkulacyjny.
	<b>Sterowanie blokiem energetycznym – L. Trybus</b>
1	Kiedy występuje „pęcznienie” mieszanki parowodnej w walczaku i co je powoduje?
2	Kiedy mieszanka parowodna w walczaku „kurczy się” i dlaczego?
3	Naszkicuj ogólną strukturę modelu poziomu mieszanki parowodnej w walczaku kotła uwzględniając poziom, dopływ wody i pobór pary.
4	Dlaczego zakłócenia poboru pary z walczaka są szczególnie dokuczliwe dla układu regulacji poziomu?
5	Co dzieje się z poziomem mieszanki parowodnej w walczaku przy zakłóceniu przypadkowym o zerowej

	średniej?
6	Na podstawie jakich parametrów strojenia przekaźnikowego określa się nastawy regulatora PID? Jak wyznacza się wzmocnienie krytyczne przy strojeniu przekaźnikowym?
7	Na czym polega kompensacja zakłóceń mierzalnych? Naszkicuj odpowiedni układ. Kiedy zaleca się stosować kompensację zakłóceń w układzie regulacji?
8	Jak faktycznie wygląda układ stabilizacji poziomu mieszanki parowo-wodnej w walczaku?
9	Podaj ogólny schemat blokowy zespołu przegrzewacz-schładzacz. Które sygnały są zmiennymi procesowymi, które sterowaniami, a które zakłóceniami? Jak porównasz dynamikę elementów schematu?
10	Naszkicuj przebiegi reakcji temperatury za schładzaczem i na wyjściu kotła na wzrost natężenia wody wtryskowej (bez regulatora).
11	Naszkicuj przebiegi reakcji temperatury za schładzaczem i na wyjściu kotła na wzrost poboru pary (bez regulatora).
12	Podaj schemat układu regulacji kaskadowej. W czym tkwią jego zalety?
13	Jakiego typu regulator podrzędny stosuje się w układzie kaskadowym, a jakiego nadrzędny?
14	Jaką przybliżoną transmitancję obiektu przyjmuje się, gdy odpowiedź na sterowanie przekaźnikowe jest ciągiem trójkątów? Jak się ją wyznacza?
15	Jak dobiera się wzmocnienie regulatora typu P do sterowania obiektem całującym?
16	Podaj schemat strojenia regulatora nadrzędnego w kaskadowym układzie regulacji temperatury.
17	Dla układu regulacji temperatury naszkicuj przebiegi temperatur za schładzaczem i na wyjściu kotła przy wzroście poboru pary przez turbinę.
18	Dla układu regulacji temperatury naszkicuj przebiegi temperatur za schładzaczem i na wyjściu kotła przy wzroście strumienia ciepła dostarczanego do przegrzewacza.
19	Dla jakich obiektów zaleca się stosować regulację kaskadową?
20	Jak wyglądałby jednoobwodowy układ regulacji temperatury pary na wyjściu kotła? Co decydowałoby o jego dynamice? Które zakłócenia odgrywałyby większą rolę w porównaniu z układem kaskadowym?
21	Od czego zależy dynamika zmian zawartości tlenu w spalinach? Jakiego typu jest to transmitancja? Jak reguluje się zawartość tlenu?
22	Podaj schemat układu regulacji przepływu powietrza. Jakiego typu jest tutaj transmitancja obiektu?
23	Jakiego typu regulator stosuje się do regulacji przepływu powietrza? Co jest potrzebne, aby wyznaczyć jego nastawy? Jak się je wyznacza?
24	Podaj schemat służący do strojenia regulatora zawartości tlenu. Podaj schemat kaskadowej regulacji stosunku powietrza-do-paliwa.
25	W czym tkwi przewaga regulacji tlenu jako kaskadowej regulacji stosunku powietrza-do-paliwa nad standardową regulacją kaskadową z podrzędną regulacją przepływu powietrza? Jak działa taki układ?
26	Dla układu regulacji $O_2$ naszkicuj przebieg reakcji zawartości tlenu w spalinach na wzrost dopływu powietrza.
27	Dla układu regulacji $O_2$ naszkicuj przebieg reakcji zawartości tlenu w spalinach na wzrost dopływu paliwa (lub jego kaloryczności).
28	Naszkicuj zwykły (nie kaskadowy) układ regulacji stosunku natężeń przepływów. Wyjaśnij jego działanie.
29	Wymień podstawowe układy automatyki bloku energetycznego.
30	Jakie sieci komunikacyjne występują w systemie Symphony ABB w EC Rzeszów? Jakie elementy pośredniczą w wymianie danych między poziomem procesowym a operatorskim w systemach Symphony/Melody ABB i Teleperm XP Siemens?
31	Wymień elementy występujące w warstwie procesowej systemu sterowania Symphony ABB w EC

	Rzeszów. Jak są one połączone?
32	Wymień elementy występujące w warstwie operatorskiej systemu sterowania Symphony ABB w EC Rzeszów. Skąd czerpią one dane?
33	Jakie sieci komunikacyjne występują w systemie sterowania bloku BGS w EC Rzeszów i do czego służą?
34	Wymień elementy poziomu procesowego systemu sterowania bloku BGS. Do czego one służą? Jak są połączone?
35	Wymień elementy poziomu operatorskiego SCADA systemu sterowania bloku BGS. Jaka jest architektura sieci łączącej poziomy procesowy i operatorski? Dlaczego taka?
	<b>Systemy i technologie informatyczne w przedsiębiorstwach produkcyjnych – T. Żabiński</b>
1	Wymień i omów podstawowe cechy inteligentnego systemu produkcyjnego, podaj angielską nazwę. Podaj podstawowe praktyczne oczekiwania stawiane inteligentnym systemom produkcyjnym.
2	Omów na czym polega PdM, podaj pełną angielską nazwę.
3	Omów na czym polega FMA, podaj pełną angielską nazwę.
4	Określ techniczne warunki realizacji PdM i FMA w praktyce przemysłowej.
5	Omów podstawową strukturę systemu klasy Business Intelligence oraz sposób realizacji systemów tej klasy w praktyce przemysłowej w odniesieniu do stosowania metod inteligencji obliczeniowej.
6	Wymień czynności realizowane na etapie monitorowania, diagnozowania i nadzorowania procesów.
7	Omów piramidę produktywności, wymień czynności realizowane w poszczególnych elementach. Skomentuj aktualną praktykę przemysłową w tym zakresie.
8	Wymień główne typy uszkodzeń występujących w łożyskach wrzecion CNC.
9	Omów sposoby wykorzystania schematów Simulink w pakiecie TwiCAT 3.
10	Napisz program PLC i narysuj schemat Simulink przeznaczony do wykorzystania w pakiecie TwinCAT 3, który umożliwia przemnożenie przez liczbę 2 wartości zmiennej o nazwie INPUT (odczytywanej z programu PLC) i zwrócenie wyniku do zmiennej OUTPUT w programie PLC. Omów sposób konfiguracji bloków projektu Simulink i zmiennych w programie PLC.
11	Narysuj przykładowy model maszyny stanowej w Stateflow, zawierającej trzy stany oraz tranzycje z warunkami logicznymi i temporalnymi.
12	Jakie rodzaje automatów stanowych można implementować z użyciem Stateflow? Jakie są między nimi podstawowe różnice?
13	Co oznaczają i czym różnią się rodzaje zmiennych: <i>Input</i> , <i>Output</i> , <i>Local</i> zdefiniowane w Stateflow? W jaki sposób zmienne typu <i>Input</i> oraz <i>Output</i> są reprezentowane graficznie?
14	Co to jest <i>stan</i> w diagramie Stateflow, jak jest reprezentowany graficznie, jaka jest składnia etykiety (tzn. opisu tekstowego) tego elementu?
15	Jak zapisać, że określona akcja powinna zostać wykonana w chwili wejścia do danego stanu, podczas jego aktywności lub w chwili jego zakończenia? Podaj przykład stanu zawierającego dwie akcje różnych typów.
16	Na czym polega hierarchizacja stanów w Stateflow, w jaki sposób jest reprezentowana graficznie, do czego może służyć?
17	Czym różnią się funkcjonalnie i w notacji graficznej dwa rodzaje dekompozycji stanów używane w Stateflow: dekompozycja typu <i>OR</i> oraz typu <i>AND</i> .
18	Narysuj prosty diagram w Stateflow (2 stany) reprezentujący algorytm migania diodą kontrolną w cyklu 0.2s-ON/0.4s-OFF.
19	Co to jest funkcja Matlabowa ( <i>Matlab function</i> ) oraz funkcja Simulinkowa ( <i>Simulink function</i> ) w Stateflow?

	Przedstaw przykład jednej z nich, tzn. widok bloku w Stateflow i jego wewnętrzną zawartość.
20	Omów, w jaki sposób algorytm sterowania zaprojektowany z użyciem Stateflow można zastosować w rzeczywistym systemie przemysłowym, korzystając z funkcjonalności oprogramowania TwinCAT 3.
21	Wymień i krótko scharakteryzuj popularne otwarte protokoły komunikacyjne, które mogą być używane do wymiany danych z PLC/PAC z poziomu implementowanego samodzielnie oprogramowania.
22	Wymień specyfikacje OPC.
23	Co definiuje specyfikacja OPC-DA (Data Access).
24	Wymień atrybuty zmiennej odczytywanej przez OPC-DA.
25	Podaj pełną nazwę i wymień podstawowe cechy protokołu ADS.
26	Wymień i krótko scharakteryzuj parametry wymagane do nawiązania połączenia z PLC Beckhoff poprzez protokół ADS z poziomu własnego oprogramowania.
27	Scharakteryzuj tryby odczytu zmiennych z PLC Beckhoff przy pomocy protokołu ADS możliwe do zaimplementowania we własnej aplikacji.
28	Napisz kod źródłowy w języku C#, który realizuje jednorazowy zapis zmiennej <i>o1</i> typu BOOL do programu o nazwie MAIN w PLC Beckhoff przy pomocy protokołu ADS.
29	Napisz kod źródłowy w języku C#, który realizuje jednorazowy odczyt zmiennej <i>i1</i> typu UDINT z programu o nazwie MAIN w PLC Beckhoff przy pomocy protokołu ADS.
30	Podaj (w punktach) procedurę konfiguracji i późniejszej obsługi zdarzeniowego odczytu zmiennych z PLC Beckhoff we własnej aplikacji.
	<b>System 800xA oraz pakiet CPDev – A. Stec</b>
1	Co w systemie 800xA oznaczają określenia: obiekt aspektowy, aspekt oraz system aspektowy?
2	Jaką funkcję w systemie 800xA pełni platforma bazowa?
3	Jaką funkcję w systemie 800xA pełnią komponenty komunikacyjne ( <i>connectivity components</i> )?
4	Narysuj przykładową topologię systemu 800xA (jedno- lub wielowęzłowego).
5	Wymień rodzaje serwerów systemu 800xA.
6	W jaki sposób chroni się dostęp do zasobów w systemie 800xA przed atakami z sieci Internet?
7	Które elementy systemu 800xA mogą mieć charakter redundantny (nadmiarowy)?
8	Czym różni się zdalny system projektowania od lokalnego (ograniczenia i możliwości)?
9	W jaki sposób przenosi się efekty prac ze zdalnego do lokalnego systemu projektowania?
10	Wymień podstawowe programy narzędziowe systemu 800xA.
11	Do czego w systemie 800xA służy Engineering Workplace, a do czego Control Builder?
12	Wymień kilka przykładowych struktur wyświetlania obiektów i aspektów.
13	Narysuj strukturę drzewa projektu w programie Control Builder.
14	Do czego służy tryb <i>Test Mode</i> w programie Control Builder i kiedy się z niego korzysta?
15	Do czego służą opcje: <i>Reserve</i> , <i>Release</i> i <i>Take Over</i> w programie Control Builder?
16	Ile aplikacji oraz ile programów może być zdefiniowanych w pojedynczym projekcie 800xA?
17	Ile aplikacji oraz ile zadań jest w stanie obsługiwać jednocześnie pojedynczy sterownik (stacja procesowa) w 800xA?
18	Jaki protokół wykorzystywany jest do komunikacji pomiędzy sterownikiem (stacją procesorową) a serwerem komunikacyjnym w systemie 800xA.
19	Jakiego typu animacje można przypisywać elementom graficznym z biblioteki <i>Symbol Factory Controls</i> ?

20	Do czego służy narzędzie <i>Expression Builder</i> ?
21	Wymień rodzaje modułów (narzędzi programistycznych) wchodzących w skład pakietu CPDev.
22	Narysuj diagram procesu tworzenia oprogramowania w CPDev.
23	Z jakich źródeł danych może korzystać moduł symulatora CPSim?
24	Do czego służy moduł CPCon?
25	Do czego służy moduł CPVis? Wymień jego podstawowe cechy.
26	Opisz proces tworzenia projektu w CPVis.
27	Wymień kilka podstawowych elementów biblioteki Basic.
28	Do czego służy moduł NetVis?
29	Do czego służy moduł CPModel?
30	Jakie rodzaje testów obsługuje moduł CPTest?