

## Szkic wykładu „Rozproszony system automatyki na bazie sterowników swobodnie programowalnych PLC”

Łyk historii z [www.anderbergfamily.net/ant/history/](http://www.anderbergfamily.net/ant/history/):

- 700 BC Homing pigeons carry messages in ancient Greece.
- 1837 William F. Cooke and Charles Wheatstone install the first railway telegraph in England.
- 1876 Alexander Graham Bell receives a patent on a device which transmitted speech electronically. Three days later he spoke the famous words 'Mr. Watson, come here, I want you' to his assistant after spilling some acid in their workshop.
- 1958 Bell System announces its Data-Phone service which permits transmission of data over regular telephone circuits.
- 1961 At MIT Leonard Kleinrock publishes the first paper on packet switching networks “Information Flow in Large Communication Nets”.
- 1966 Scientists used fiber optics to carry telephone signals for the first time. Donald Davies coins the term 'packets' and 'packet switching'. ARPA's Bob Taylor receives funding for a networking experiment that would tie together a number of Universities the agency was funding. With no formal requests and in under an hour Charles Herzfeld agrees to fund what three years later would become the ARPANET.
- 1968 The first WAN to use packet switching is tested at the National Research Laboratory (NRL) in Great Britain. Joseph Licklider and Robert Taylor publish “The Computer as a Communications Device”.
- 1973 Robert Metcalfe writes a 13 page description of what will become Ethernet as part of his Harvard PhD thesis.
- 1974 Vint Cerf and Bob Kahn publish 'A Protocol for Packet Network Internetworking', which established the Transmission Control Protocol (TCP). This is also the first time the term Internet was used. The ARPANET has 62 computers attached to it.

Łyk historii z <http://www.amci.com/tutorials/tutorials-what-is-programmable-logic-controller.asp>

- The first Programmable Logic Controllers were designed and developed by Modicon as a relay re-placer for GM and Landis.
- 1969 The first PLC, model 084, was invented by Dick Morley.
- 1973 The first commercial successful PLC, the 184, was designed by Michael Greenberg.

• Rozproszony system automatyki – kiedy pojawia się potrzeba jego stosowania?

• Komunikacja:

- PROFIBUS, PROFINET - ‘Industrial Ethernet’ ([www.profibus.org](http://www.profibus.org))
- Modbus (Modicon, [www.modbus.org](http://www.modbus.org))
- DeviceNet, CANopen (Controller Area Network, [www.can-cia.org](http://www.can-cia.org))
- i szereg innych.

• Przykładowi producenci:

- [www.abb.com.pl](http://www.abb.com.pl)
- [www.rockwellautomation.pl](http://www.rockwellautomation.pl)
- [www.fujielectric.com/distr/plc.htm](http://www.fujielectric.com/distr/plc.htm)
- [www.gefanuc.com](http://www.gefanuc.com)
- [www.hitachi-ds.com](http://www.hitachi-ds.com)
- [www.idec.com](http://www.idec.com)
- [www.keyence.com](http://www.keyence.com)
- [www.lgis.com](http://www.lgis.com)
- [www.panasonic-electric-works.com](http://www.panasonic-electric-works.com)
- [www.mitsubishi-automation.com](http://www.mitsubishi-automation.com)
- [www.moeller.net](http://www.moeller.net)
- [www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)
- [www.pro-face.com](http://www.pro-face.com)
- [www.saia-burgess.com](http://www.saia-burgess.com), [www.sabur.com.pl](http://www.sabur.com.pl), [www.sbc-support.ch](http://www.sbc-support.ch)
- [www.schneiderautomation.com](http://www.schneiderautomation.com)
- [www.automation.siemens.com](http://www.automation.siemens.com)
- [www.toshiba.com](http://www.toshiba.com)
- [www.unitronics.com](http://www.unitronics.com)

## Szkic wykładu „Inteligentny budynek (dom)”

- Definicja IB. Jest to budynek wyposażony w zintegrowany i spójny system automatyki, pracującej w sieci komunikacyjnej, umożliwiający sterowanie i kontrolowanie wszystkich urządzeń elektrycznych, w sposób najbardziej dla użytkownika wydajny i oszczędny, z jednoczesnym zapewnieniem użytkownikowi łatwej jego rozbudowy lub rekonfiguracji sposobu działania poszczególnych elementów. ([www.adk-automatyka.pl](http://www.adk-automatyka.pl))
- Wyobraź sobie, że zamek w drzwiach wejściowych do Twojego domu rozpoznaje klucze poszczególnych domowników i dostosuje do preferencji wchodzącej osoby oświetlenie, temperaturę oraz włączy ulubioną muzykę. Po porannym budziku uruchamiany jest ekspres do kawy a w łazience włącza się ogrzewanie podłogowe. Wiele czynności, którym wolałbyś nie poświęcać czasu, jak np. sprawdzanie poziomu nieczystości w szambie oraz powiadamianie odpowiedniej firmy, zostanie automatycznie wykonanych przez Twój dom. Przed wyjściem z pracy przygotujesz zdalnie kąpiel. Wizja futurystyczna? Nie. Terazniejszość!
- W Niemczech ok. 50% nowobudowanych domów wyposażonych jest w inteligentną instalację.
- Stowarzyszenia i standardy europejskie:
  - BCI (BatiBUS Club International)
  - EHSA (European Home Systems Association)
  - EIBA (European Installation Bus Association)
- Stowarzyszenia i standardy amerykańskie:
  - LON (LonWorks platform, [www.echelon.com](http://www.echelon.com), [www.lonmark.org](http://www.lonmark.org))
  - CABA (Continental Automated Buildings Association, [www.caba.org](http://www.caba.org))
  - BACnet (Building Automation and Control Network, [www.bacnet.org](http://www.bacnet.org))
- Standard KONNEX / KNX ([www.konnex.org](http://www.konnex.org))
- Magistrala, telegram, aktor, sensor, system zdecentralizowany, systemy otwarte i zamknięte
- Przykładowe zalety zintegrowanego i jednolitego zarządzania budynkiem (Building Management System, BMS):
  - duże oszczędności energii związane z eksploatacją budynku
  - łatwość realizacji złożonych wymagań stawianych przez użytkownika,
  - bardzo duża elastyczność (rozbudowa lub rekonfiguracja nie wymagają zmiany okablowania)
  - podwyższenie komfortu i bezpieczeństwa
  - w przypadku bardziej skomplikowanych instalacji – konkurencyjna w stosunku do systemów konwencjonalnych cena
- System integrujący zarządzanie wszystkimi znajdującymi się w budynku instalacjami:
  - oświetlenie
  - teleinformatyka (audio, video, telefon, intercom, internet)
  - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, filtracja (HVAC, Heating Ventilation & Air Conditioning)
  - alarm, monitoring, poż
  - AGD
  - żaluzje i markizy
  - zasilanie awaryjne
  - ...
- Coraz bogatsza oferta na rynku polskim:
  - [www.ira.pl](http://www.ira.pl)
  - [www.dom.inteligentny.pl](http://www.dom.inteligentny.pl)
  - [www.plcs.pl](http://www.plcs.pl)
  - [www.idra.pl](http://www.idra.pl)
  - [www.isd.com.pl](http://www.isd.com.pl)
  - [www.adk-automatyka.pl](http://www.adk-automatyka.pl)
  - [www.elektronics.com.pl](http://www.elektronics.com.pl)
  - [www.intratel.com.pl](http://www.intratel.com.pl)
  - [www.i-dom.microman.pl](http://www.i-dom.microman.pl)
  - [www.g2k.com.pl](http://www.g2k.com.pl)
  - [www.eib.pl](http://www.eib.pl)
  - [www.elektris.pl](http://www.elektris.pl)
  - [www.eib.lodman.pl](http://www.eib.lodman.pl)
  - i wiele innych.
- Najnowsze tendencje – patrz np.:
  - [www.ieeexplore.ieee.org](http://www.ieeexplore.ieee.org) (search for „intelligent building”)
  - [www.automatedbuildings.com](http://www.automatedbuildings.com)