



Programowanie Kart Elektronicznych

dr hab. inż. Marek Mika

Instytut Informatyki

Politechnika Poznańska

Marek Gosławski

Międzyuczelniane Centrum Personalizacji

Legitymacji Studenckich





Plan

mep.put.poznan.pl



- **Przedmiot**
 - cel
 - wymagania
 - zakres materiału
- **Zajęcia laboratoryjne**
 - tematy
 - projekty
 - prace dyplomowe



PKE

mep.put.poznan.pl



- Programowanie Kart Elektronicznych
 - wykład, dr hab. inż. Marek Mika
 - laboratorium, mgr inż. Marek Gosławski
- Wydział Informatyki
 - kierunek „Informatyka”
 - specjalność „Systemy informatyczne w zarządzaniu”



PKE

mep.put.poznan.pl



- Cel przedmiotu:
 - Przekazanie studentom **podstawowej** wiedzy dotyczącej kart elektronicznych, w zakresie budowy, zasad działania, zastosowań i programowania.
 - Rozwijanie u studentów umiejętności **projektowania i programowania systemów** wykorzystujących karty elektroniczne.



Wymagania

mep.put.poznan.pl



- Podstawowa wiedza z zakresu:
 - fizyki
 - układów cyfrowych
 - architektury systemów komputerowych
 - kryptografii
- Umiejętności:
 - rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu projektowania aplikacji
 - umiejętność programowania w językach wysokiego poziomu



Zakres wykładów

mep.put.poznan.pl



- Wprowadzenie:
 - geneza
 - podstawowe zastosowania
 - standaryzacja
- Konstrukcja kart
 - rodzaje
 - cechy fizyczne
 - cechy elektryczne
 - zabezpieczenia
 - architektura



Zakres wykładów (2)

mcp.put.poznan.pl



- Dane:
 - struktury
 - kodowanie
 - kompresja
- Bezpieczeństwo:
 - szyfrowanie
 - podpis cyfrowy
 - certyfikaty
 - uwierzytelnianie



Zakres wykładów (3)



- Transmisja danych
 - komunikaty ATR, PPS i APDU
 - protokoły transmisyjne
 - zasady działania kart stykowych i bezstykowych
- Programowanie kart elektronicznych
 - polecenia plikowe
 - odczyt i zapis danych
 - wyszukiwanie
 - uwierzytelnianie
 - kryptografia
 - zależne od zastosowań



Zakres wykładów (4)

mep.put.poznan.pl



- Zarządzanie plikami
 - typy plików
 - struktura pliku
 - cykl życia
 - nazewnictwo
 - reguły dostępu
 - atrybuty
- Systemy operacyjne
 - założenia, funkcje i cechy systemów operacyjnych
 - przegląd systemów operacyjnych



Zakres wykładów (5)

mep.put.poznan.pl



- Bezpieczeństwo:
 - typy i historia ataków
 - ataki i sposoby obrony w różnych fazach cyklu życia karty
- Czytniki kart elektronicznych
 - cechy fizyczne i elektryczne
 - interfejsy użytkownika i aplikacji
 - bezpieczeństwo



Zakres wykładów (6)

mep.put.poznan.pl



- Zastosowania:
 - systemy płatności
 - systemy telekomunikacyjne
 - służba zdrowia
 - transport i komunikacja miejska
 - systemy identyfikacji
 - dokumenty
 - bezpieczeństwo IT
- Projektowanie aplikacji



Zajęcia laboratoryjne

mep.put.poznan.pl



- Zapoznanie z kartami (podpis elektroniczny)
- Elektroniczna Legitymacja Studencka
- Interfejs bezkontaktowy, Mifare
- Karty SIM
- Centrum personalizacji na przykładzie MCPLS



Zajęcia laboratoryjne (2)

mep.put.poznan.pl



- Programowanie kart w języku BasicCard
- Programowanie kart w języku JavaCard
- Zaliczenie
 - zadania na zajęciach
 - test
 - projekt



Zajęcia laboratoryjne (3)

mep.put.poznan.pl



- zadania na pierwszych zajęciach
 - podpisanie wiadomości elektronicznej
 - zaszyfrowanie wiadomości elektronicznej
 - podpisanie dokumentu .pdf
 - podpisanie dokumentu .odt lub .doc(x)
- zadania na ostatnich zajęciach
 - program „Hello <student>” w JavaCard
 - symulator (program i logi, 5 poleceń APDU)
 - karta (logi komunikacji z kartą, 5 poleceń APDU)



Zajęcia laboratoryjne (4)

mep.put.poznan.pl



- Projekty
 - SmartCard Suite
 - wtyczki do SCSuite
 - Mifare,
 - EMV,
 - weryfikacja ELS
 - interpretacja ATR
 - instrukcje konfiguracji



Zajęcia laboratoryjne (5)

mep.put.poznan.pl



- Prace dyplomowe
 - jELIB
 - SmartCard Suite
 - SCMS
 - jOSOZ

Dziękuję za uwagę

