

Ing. Klement Vitázek, PhD.  
[klement.vitazek@stuba.sk](mailto:klement.vitazek@stuba.sk)

vedúci cvičení

# Komunikačné a informačné siete

## 1. cvičenie

**Branislav Lojko**

lab. B104, tel. kl. 213

[branislav.lojko@stuba.sk](mailto:branislav.lojko@stuba.sk)

# .:Obsah predmetu:.

1. Úvod; pojmy, princípy, koncepty; vrstvomý protokolový model, referenčné modely, protokol, komunikácia, služby
2. Linková vrstva, MAC a LLC podvrstva
3. Siete LAN a MAN podľa štandardov IEEE 802.x
4. Bezdrôtové siete
5. Sieťová vrstva, smerovanie, riadenie preťaženia, kvalita služby
6. Protokoly sieťovej vrstvy, IP
7. Transportná vrstva, protokoly UDP, TCP
8. Aplikačná vrstva, DNS, el. pošta, WWW
9. Siete WAN
10. Siete WAN, pokračovanie
11. Signalizácie
12. Multimédiá

# .:Literatúra:.

## a) Svetová literatúra:

- Tanenbaum, A.S.: Computer Networks. Prentice Hall, 1996
- Stallings,W.: High-Speed Networks, TCP/IP and ATM Design Principles, Prentice Hall, 1998
- Halsall,F.: Data communications, Computer Networks and Open Systems. Addison-Wesley, 1997
- Stallings,W: Networking Standards – A Guide to OSI, ISDN, LAN, and MAN Standards, Addison Wesley, 1993

## b) Dostupná literatúra:

- Kállay,F., Peniak,P.: Počítačové sítě a jejich aplikace - sítě LAN/MAN/WAN, 2. aktualizované vydanie, Grada, 2003, ISBN 80-247-0545-1
- Pužmanová,R.: Moderní komunikační sítě od A po Z. Computer Press, 1998, ISBN 80-7226-098-7
- Pužmanová,R.: TCP/IP v kostce, KOPP, 2004, ISBN 80-7232-236-2

# .:Podmienky absolvovania:.

- rozdelenie bodového hodnotenia:
  - *cvičenia max. 40 bodov*
    - *kontrolný test (15 b)*
    - *referát (15 b)*
    - *aktivita (10 b)*
  - *písomná časť skúšky max. 60 bodov*
- podmienky zápočtu:
  - získanie minimálne 20 bodov
  - žiadna neospravedlnená absencia
  - max. dve absencie s lekárskeym potvrdením o PN
- pre úspešné absolvovanie skúšky je potrebné dosiahnuť minimálne 56 bodov
- úspešnosť na skúške je podmienená dosiahnutím minimálne:
  - *20 bodov za cvičenia*
  - *20 bodov za písomnú časť skúšky*

# .:Program cvičení:.

Týždeň	Téma	Cvičiaci
1	Úvod, história sietí	(1)
2	Technológie komunikačných sietí	(1)
3	Ethernet, MAC podvrstva	(1)
4	Analýza prevádzky na sieti Ethernet	(2)
5	Modely domácich sietí	(2)
6	IP konfigurácia v prostredí OS Windows	(2)
7	Sieťové služby, CBT	(3)
8	Manažment IP sietí	(3)
9	WiFi	(3)
10	Test, príprava referátu	(1), (2), (3)
11	Prezentácia referátu	(1), (2), (3)
12	Prezentácia referátu, zápočet	(1), (2), (3)

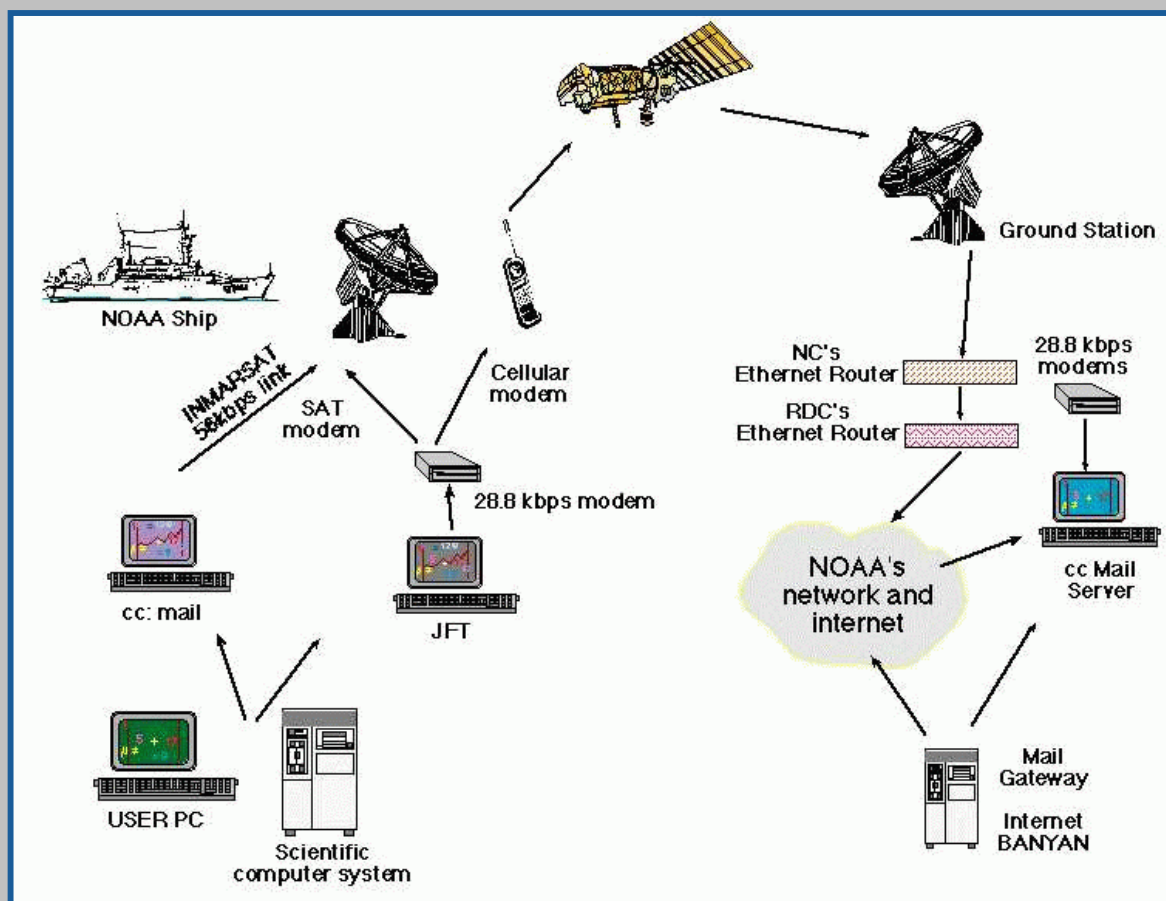
(1) Branislav Lojko

(2) Martin Petriska

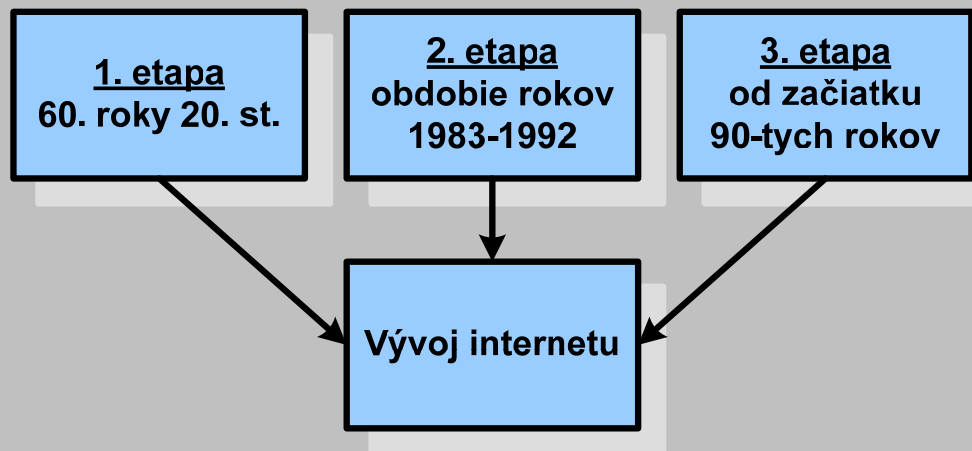
(3) Klement Vitázek

# História sietí

alebo ako sa to všetko začalo ...

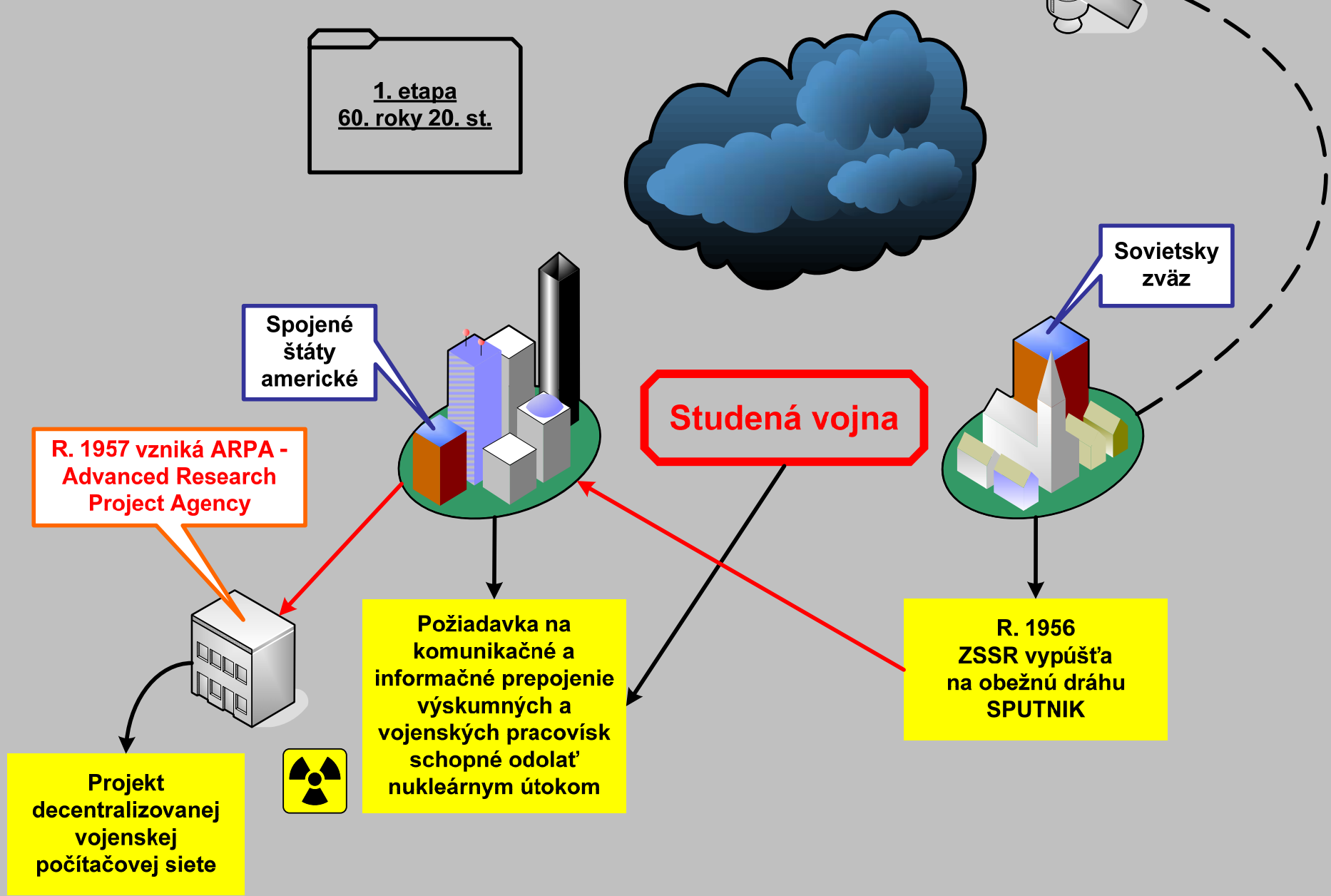


# .:História sietí:.

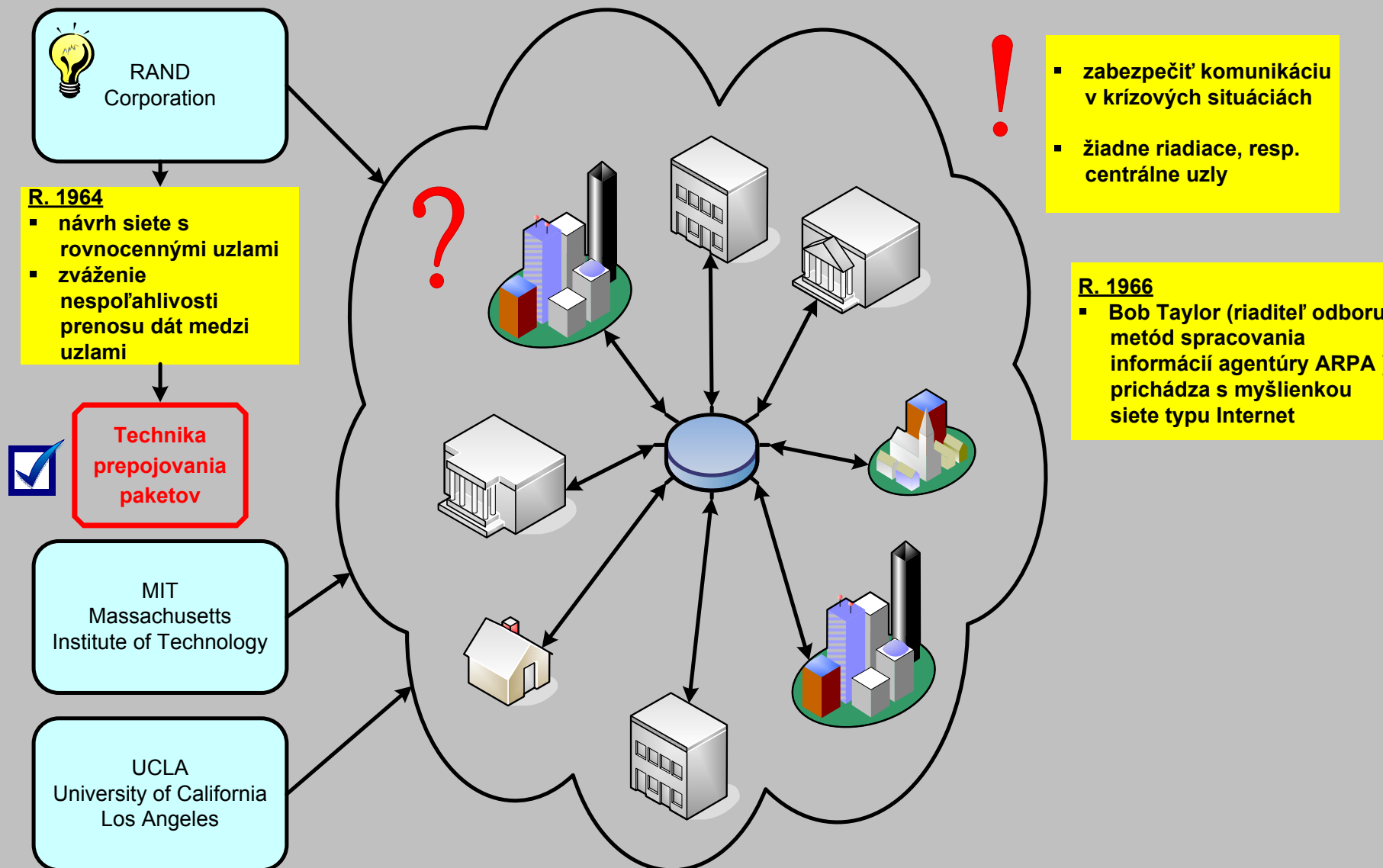




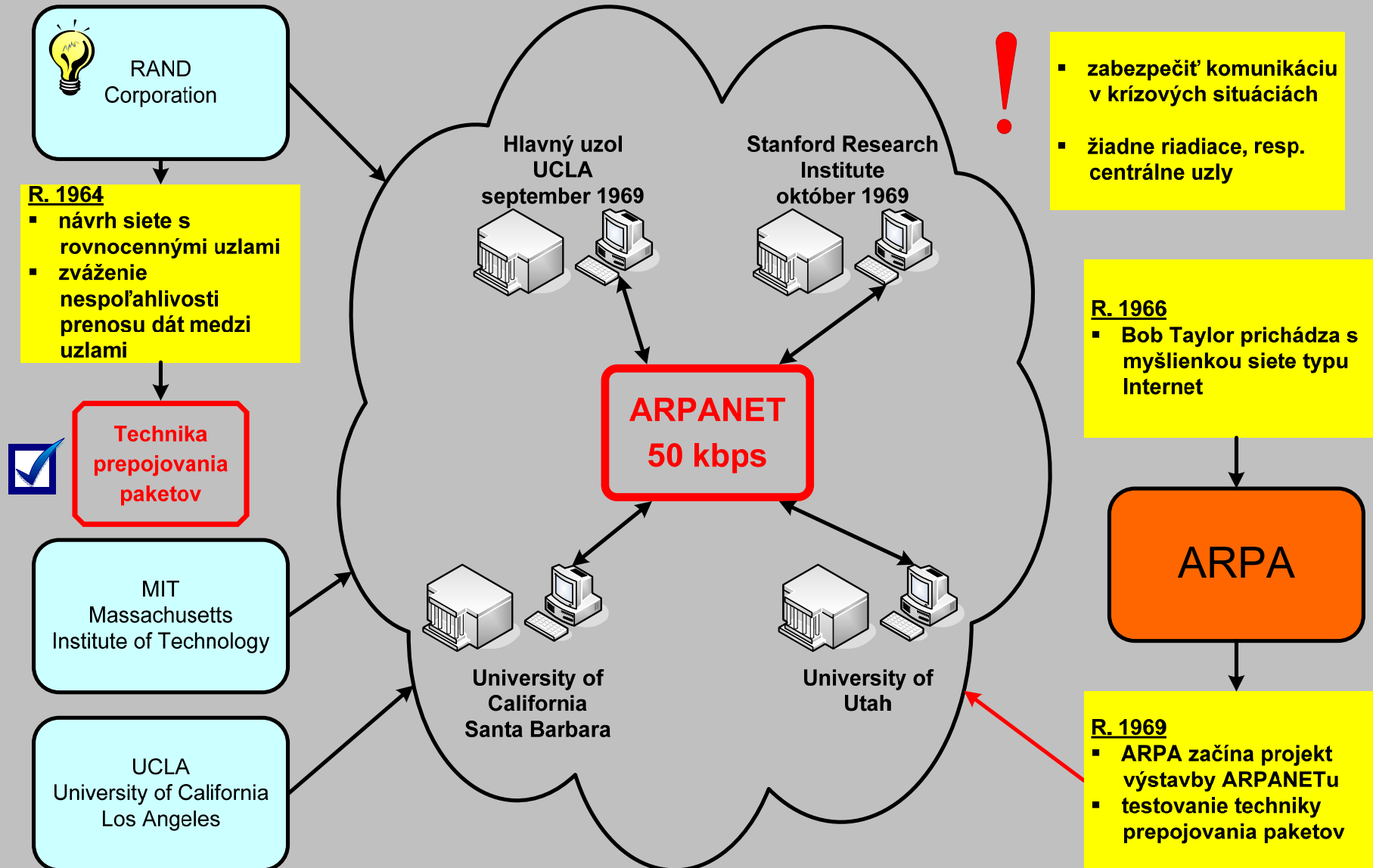
# .:História sietí:.



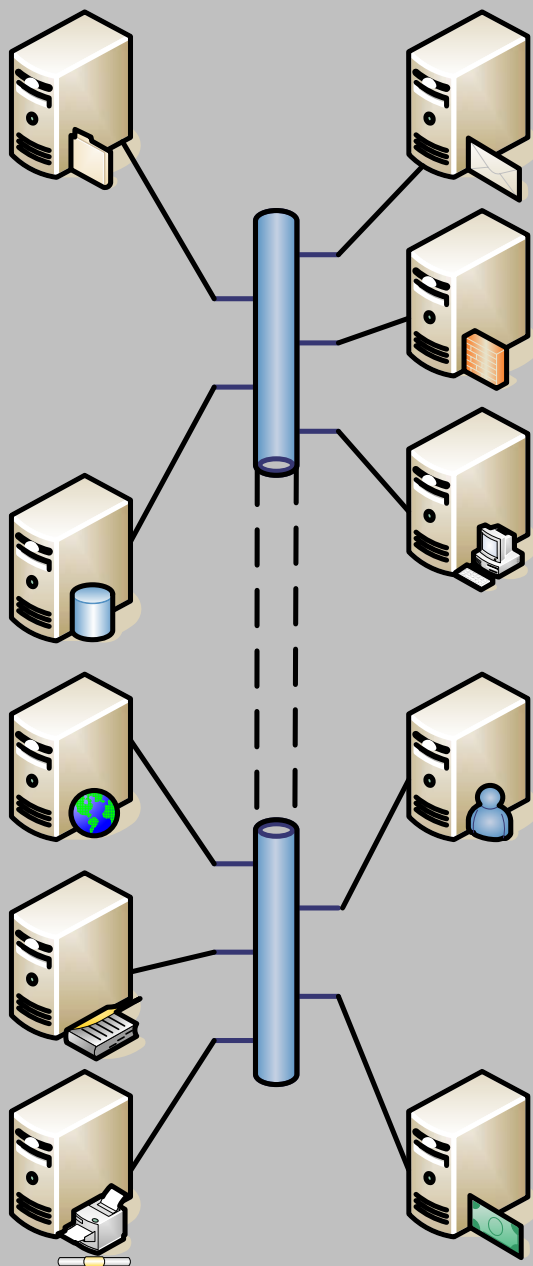
# .:História sietí:.



# .:História sietí:.



# .:História sietí:.



## Rozvoj ARPANETU

- r. 1971 - 15 uzlov
- r. 1972 - 37 uzlov
- r. 1973 – pripojenie University College of London a nórskej Royal Radar Establishment

## Služby ARPANETU

- elektronická pošta
- prenos súborov
- práca na vzdialenom počítači
- elektronické konferencie
- prvé pokusy využiť sieť na účely zábavy

## R. 1972, Vinton G. Cerf

Základy komunikačného protokolu TCP/IP  
 (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)

## R. 1982

Pentagon rozhodol, že všetky počítače ARPANETU musia prejsť na protokol TCP/IP

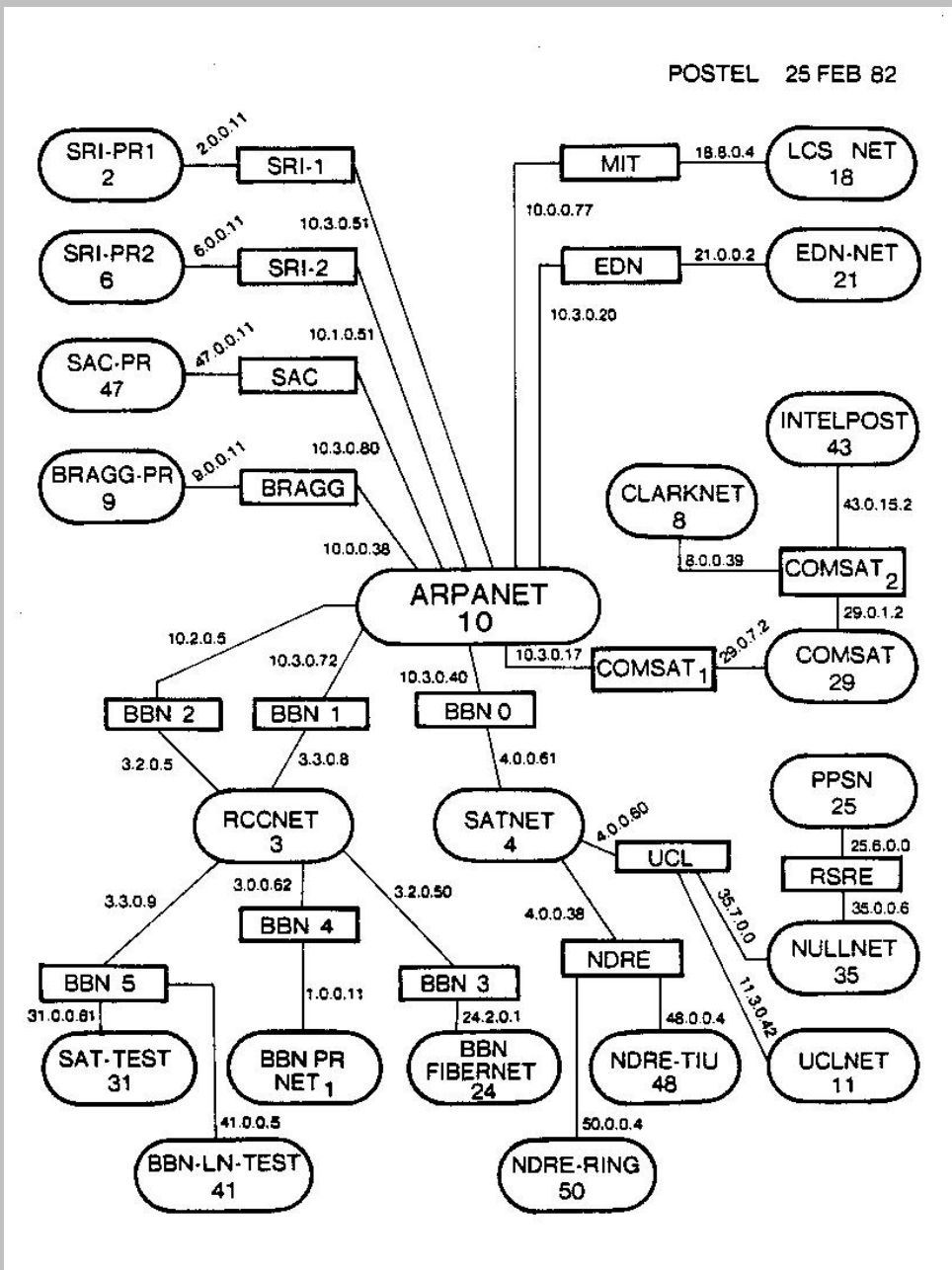
## 1. január 1983

ARPANET prechodný len pomocou protokolu TCP/IP

## Koniec 1. etapy

- ARPA premenovaná na DARPA
- Sieť ARPANET pozostáva z cca 1000 počítačov

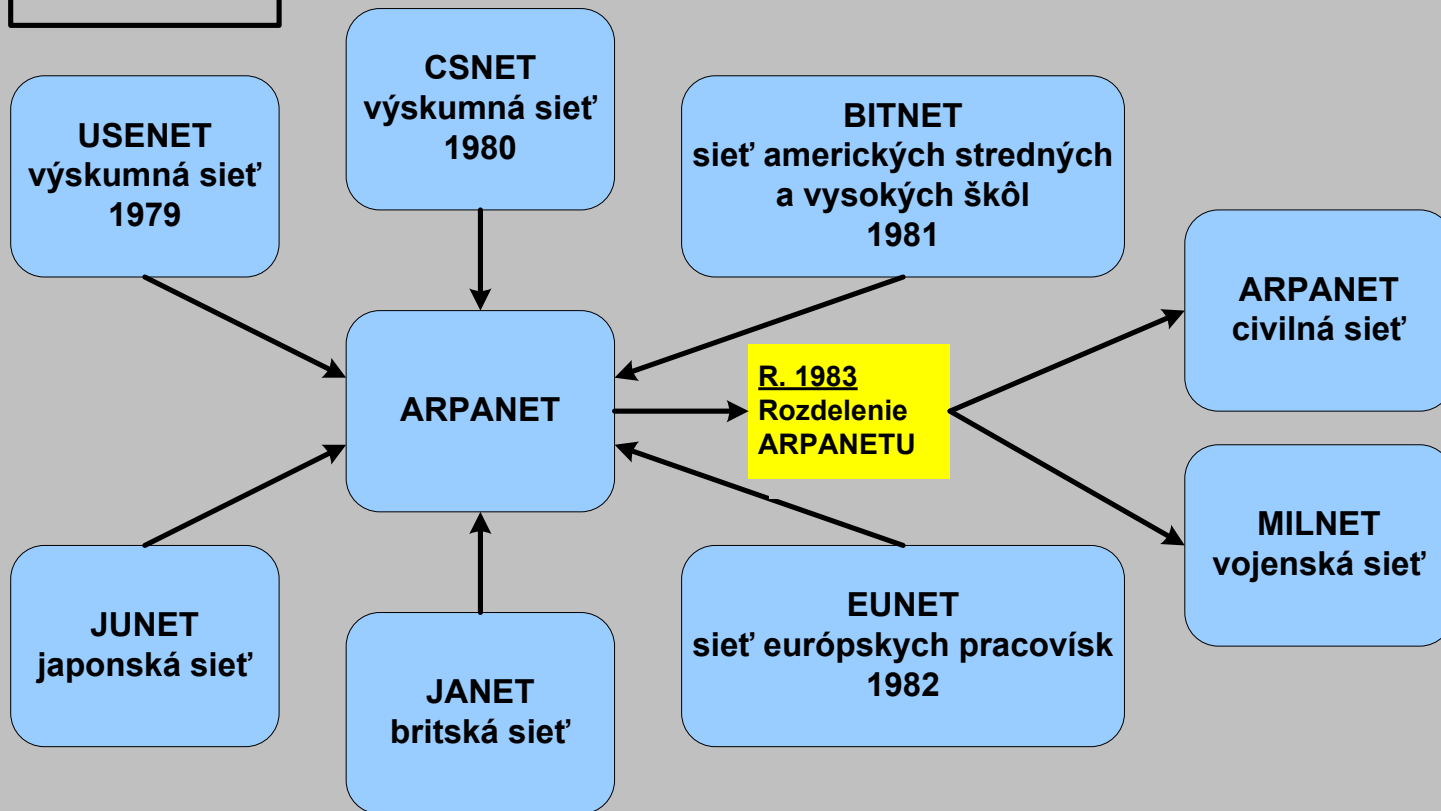
# .:História sietí:.



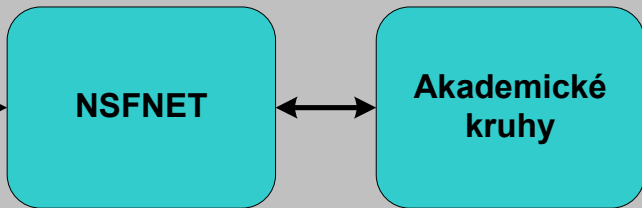
Mapa testovacej siete TCP/IP vo februári 1982

# .:História sietí:.

**2. etapa**  
obdobie rokov  
1983-1992



**R. 1986**  
 NSF (National Science Foundation) financuje NSFNET



- vďaka prenosovým vlastnostiam sa NSFNET rýchlo rozšíril
- postupne úplne nahradil ARPANET
- na prelome 80-tych a 90-tych rokov bolo do siete NSFNET pripojených cca milión počítačov
- v r. 1990 bol ARPANET odstavený

# .:História sietí:.

**3. etapa**  
od začiatku  
90-tych rokov

**Mohutný rozvoj**  
 neakademických  
 a komerčných  
 aktivít na sieti

**R. 1991**  
 Minesotská univerzita  
 predstavuje systém Gopher

**Gopher**

- sieťový protokol navrhnutý pre vyhľadávanie a získavanie dokumentov
- pracoval podobne ako anonymný FTP prístup
- podobné vlastnosti ako www

**R. 1992**  
 Na University of Nevada bol Stevenom Fosterom a Fredom Barriem vytvorený prvý prehliadač gopherského prostredia - V.E.R.O.N.I.C.A (Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to Computer Archives)

**R. 1991 - 1994**  
 implementácia právnych a technologických základov komerčného využívania Internetu

```

Home Gopher server: gopherproject.org

THE GOPHER PROJECT
-----

Welcome to GOPHER! Gopher is a slim, powerful, and
fast way to present information in a hierarchial catalog online.
Gopher actually predates the Web -- although most web browsers
make excellent gopher browsers too.

Good places to start are the "Why Gopher?" and "Using Gopher"
areas!

--[] [12] *** GOPHER TURNS 10 / GOPHER 3.0 (FurryTerror) RELEASED ***
[13] *** GOPHER TURNS 10 ., R 3.0 (FurryTerror) RELEASED *** [html] <HTML>
[14] A Brief Introduction to Gopherspace
[15] Clients, Servers, and Downloads/
[16] Home Gopher at UMN (a good place to browse)/
[17] Home Gopher at UMN [alternate]/
[18] Mailing List
[19] Mailing List Archives/
[20] Major Gopher Servers/
[21] Screenshots/

Press [h] for Help, [q] to Quit
Page: 1/2
  
```

**Od r. 1995**

- vznikajú nové možnosti pripojenia
- objavujú sa internetové prehliadače súčasnej kategórie
- vznikajú nové internetové služby

**Súčasnosť**  
 dátové vyt'aženie internetu dosahuje  
 desiatky miliónov TB denne

# .:História sietí:.



Historické logo  
WWW navrhol  
Robert Cailliau

Počítač NeXTcube, ktorý používal  
Berners-Lee v CERNe, sa stal  
prvým web-serverom na svete.



## World Wide Web

- systém prepojených hypertextových dokumentov
- Web navrhol okolo roku 1990 angličan Tim Berners-Lee a belgičan Robert Cailliau pracovníci CERNe vo švajčiarskej Ženeve
- Berners-Lee v súčasnosti vedie World Wide Web Consortium (W3C)

## World Wide Web predstavuje kombináciu štyroch základných ideí:

- Hypertext: formát informácií uložených v dokumente s využitím hyperliniek
- Identifikátory zdrojov (Resource Identifiers): zavedenie jednotnej identifikácie zdrojov na sieti - bežne označovaná ako URL
- Model klient-server: systém, v ktorom softvér klienta alebo klientov počítač posielajú požiadavky serveru a server poskytuje klientovi svoje zdroje a služby
- Značkovací jazyk (Markup language): znaky, resp. kódy vložené do textu indikujúce štruktúru dokumentu a spôsob jeho prezentácie

## Jadro webu tvoria tri štandardy:

- Uniform Resource Identifier (URI)
- HyperText Transfer Protocol (HTTP)
- HyperText Markup Language (HTML)

## Ďalšie technológie webu:

- Extensible HyperText Markup Language (XHTML)
- JavaScript (JS)
- Cascading Style Sheets (CSS, CSS2)
- Hypertext Preprocessor (PHP)