

# Systemy pro přenos mezičasů z lesa

Lukáš König, [kenia@seznam.cz](mailto:kenia@seznam.cz)

29.3.2023

# Agenda

- Čeho chceme dosáhnout
  - Postup a varianty řešení
  - Přehled nejčastějších systémů používaných v ČR
  - Racom
  - OResults
  - Distribuce mezičasů na online server
  - Požadavky na obsluhu
- 
- Zamyšlení nad stavěním radiokontrol

Zde uváděné odkazy a prezentace budou k dispozici i na svazovém fóru [ČSOS Forum](#) .

# Technické zabezpečení přenosu mezičasů z lesa

**Úkol:** přenést informace o průběhu závodníka vybranou kontrolou do centra závodu (cíle)

## **Postup řešení:**

1. získat informace o průběhu (kód kontroly, číslo čipu, čas průběhu)
2. zaslat informace do cíle
3. příjem informací v cíli

# Postup řešení - 1. získat informace o průběhu

## 1. správně nastavená SI kontrola

a. “autosend” pro kontaktní ražení, nutno použít SRR kontrolu

i. USB/COM kontroly se již nepoužívají

b. “send last punch” pro bezkontaktní ražení

## 2. příjem signálu pomocí SI SRR dongle v modemu

- SRR dongle je zařízení od SportIdentu, které umí přijatá data ze SRR kontroly nebo SIACu zaslat na USB port

The screenshot displays the configuration page for the SRR control system. The interface is divided into several sections:

- Code number:** 33 (with a dropdown arrow) and a checkbox for "+1".
- Operating mode:** BC CN - Beacon Control (highlighted in pink).
- Operating time:** 08:00:00 (with a dropdown arrow) and a link to "Default".
- Real time clock:** 23.05.2019 9:33:05 +0:02.465 (with a link to "Set time").
- Last modification:** 18.05.2019 17:17:45.
- Battery:** 3,42 V 75,6 % remaining (with a green progress bar) and 28.11.2017.
- Beacon mode:** Punching mode (with a close icon).
- Radio:** Send last record (highlighted in pink).
- Advanced settings:**
  - Auto send (checked and highlighted in pink)
  - SI-Card6 with 192 punches (unchecked)
  - Legacy protocol (unchecked)
  - Optical feedback #1 (checked)
  - Sprint 4ms (unchecked)
  - Stop if backup full (unchecked)
  - Acoustical feedback (checked)
  - Optical feedback #2 (unchecked)

The AIR+ logo and "contactless timing system" text are visible in the bottom right corner.

# Postup řešení - 2. zaslat informace do cíle

## 1. vlastní "sítí" napřímo

- Racom využívá vlastní licencované pásmo pro bezdrátový přenos
- kontroly v okolí cíle můžeme přijímat pomocí wifi, kabelu nebo jiných technologií

## 2. přes GSM síť (mobilní operátor) na server

- využití běžného GSM modemu (mobilní telefon, GSM modul v nějakém minipc)
- nutný GSM signál na kontrole s možností zasílání dat na server

# Postup řešení - 3. příjem informací v cíli

## 1. vlastní “sítí” napřímo

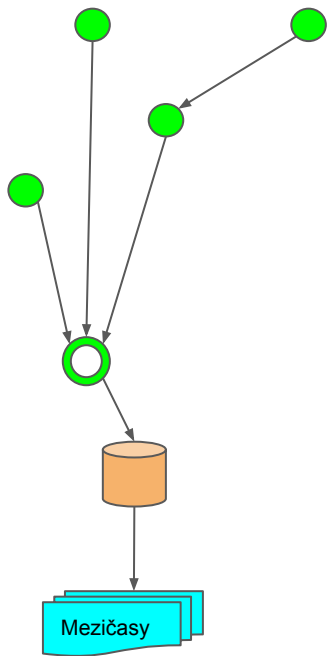
- modem v cíli pro čtení dat
- případně zajistit transformaci dat z proprietárního řešení do “standardní podoby”

## 2. přes GSM síť (mobilní operátor) ze serveru

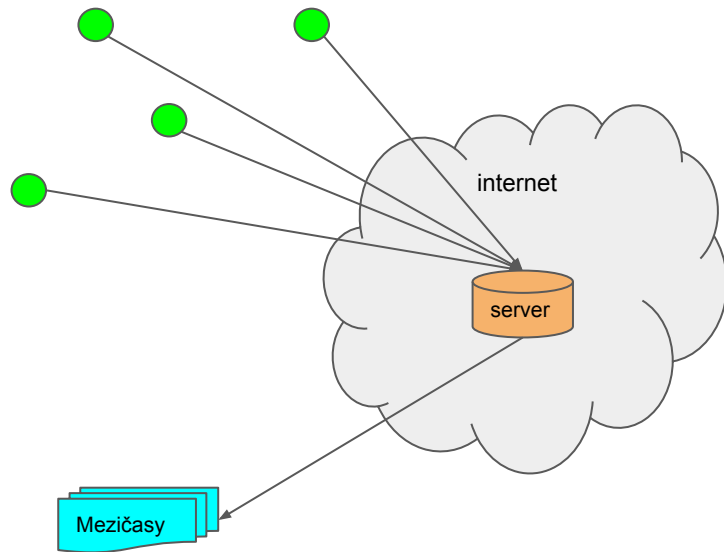
- využití běžného internetového připojení - mobilní internet, ADSL/VDSL, satelit ...

# Postup řešení - schéma

Vlastní "sít"



Internetové řešení



# Přehled systémů používaných v ČR

## Racom

- + dlouholeté zkušenosti, profesionální výrobce, spojení nezávislé na 3.straně
- složitější ovládání (nutná podpora), drahé zařízení, "větší" krabice

## OResults

- + jednoduché ovládání, možnost vlastního (levnějšího) vybavení, aktivní podpora
- nový systém, závislost na GSM signálu (les, centrum)
- ± stále ve vývoji

## ROC a jiné

- ± systémy na podobném principu jako BlueBox, otevřený formát pro přenos dat

## SportIdent

- + vše v jednom, od jednoho výrobce
- zpoplatněno podle počtu uživatelů



# Racom - obecné

Informace z lesa se přes “hlavní” modem v cíli ukládají na lokální server (OOK) v textovém formátu nebo se zpracovávají přímo v počítačovém systému (Krämer, MeOS). Z historických důvodů má tento server pevnou IP adresu a je tedy nutné mít ostatní počítače ve správném segmentu sítě.

Aktuálně je možné využít 2 hlavní modemy a 12 dalších jednotek.

**Primární využití:** na důležitých závodech a tam, kde není dostupný GSM signál.

# Racom - výhody/nevýhody

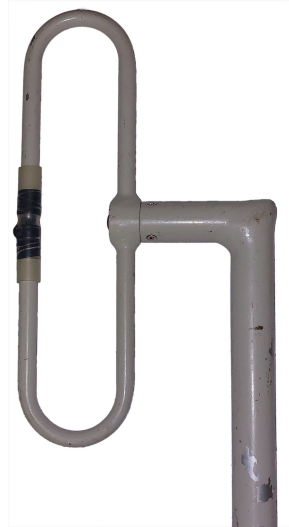
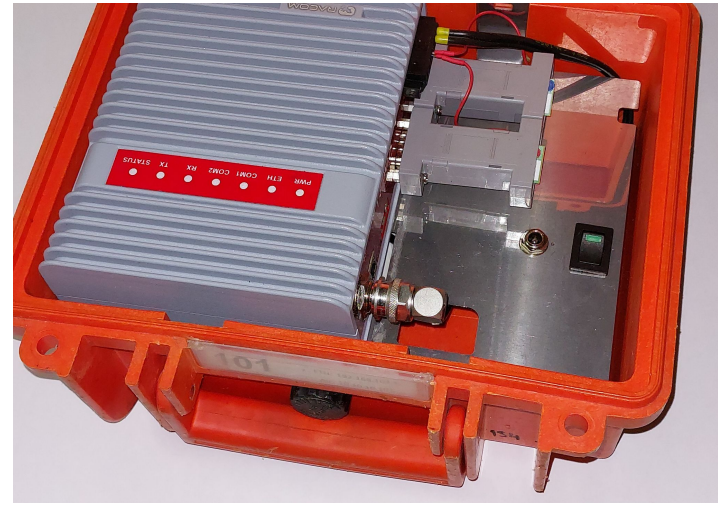
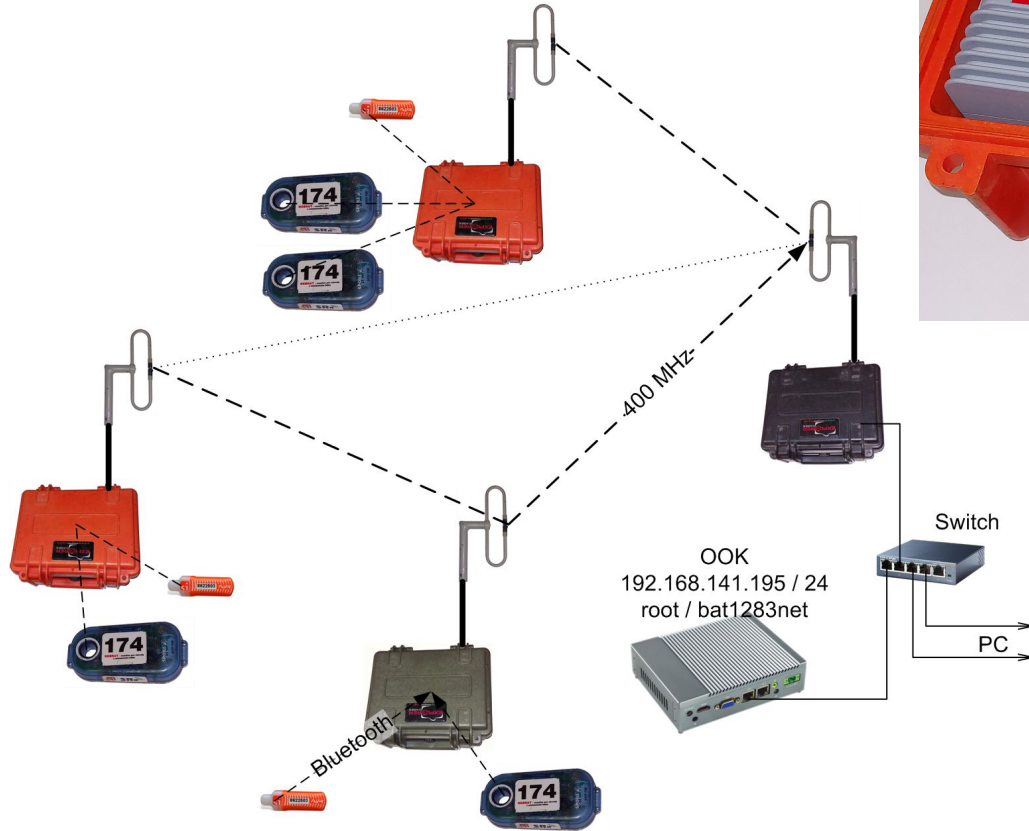
## Výhody

- Nezávislost na 3.straně z pohledu signálu
- Možnost používat i jako komentátora čistě lokálně, plně bez internetu

## Nevýhody

- Nedostatečná/složitá dokumentace
- Komplexní možnosti nastavení - velmi robustní systém a s tím spojené složitější nastavení
- Anténa od kontroly/převaděče by ideálně měla mít “přímou viditelnost” na centrální krabici

# Racom - hardware



# Racom - rozlišení krabic

Barevné značení krabic:

- černá - IT stan, příjem signálu z ostatních modemů, napojení na OOK server
- oranžová - kontrola, obsahuje SRR dongle
- zelená - převaděč, případně kontrola, obsahuje SRR dongle

Všechny krabice jsou hardwarově totožné, liší se nastavení - není možné bez úprav nastavení využít černou krabici jako kontrolu.

# Racom - web, popis

Příprava závodu probíhá na webové stránce serveru OOK:

- založení nového závodu,
- spuštění příjmu mezičasů a spuštění zpracování mezičasů,
- pokud bude OOK využíván jako komentátorský systém, je nutné nahrát startovní listinu a nastavit čas startu

# Racom - web, seznam závodů

wsplits

0.1.2.9

Events  
Splits watching  
Setting  
Access log  
Cacti  
Admin logout

AOP21DR (-) TZL\_TEST (-) WOC\_L (-) WOC\_SQ (-) mcr2021 (-) test10 (-) test4 (-) test8 (-)  
AOP21ST (-) VRL\_E (-) WOC\_MQ (-) WOC\_SR (-) mcr2021t (-) test11 (-) test5 (-) test9 (-)  
TZL\_NE (-) VRL\_NE (-) WOC\_R (-) kros22 (-) test (-) test2 (-) test6 (-) test\_bz (-)  
TZL\_SO (-) VRL\_SO (-) WOC\_SF (-) kros23 (-) test1 (-) test3 (-) test7 (-)

New event (max. 8 char):

www.racom.eu

# Racom - web, detail závodu

## wsplits

Event: **zavod**      Splits receiving: **ONLINE**      Splits processing: **ONLINE**

Events  
Splits watching  
Setting  
Access log  
Cacti  
Admin logout

www.racom.eu

Event: **zavod**  
Splits receiving:    
Splits processing:    
First start:    
Startlist: NONE (      
Display style:    
Radio codes list:  
  
Radio names list:

# Racom - diagnostika

Diagnostika během závodu většinou probíhá z hlavního centrální modemu (černá), ale je možné se podívat na jakýkoli modem, který je v síti.

Každý modem má vlastní diagnostická data

- stav baterie
- stav a síla signálu
- okolní viditelné modemy
- ...

The screenshot shows the Racom web interface for a radio modem. The page title is 'Radio modem & Router' and the Racom logo is in the top right. The current unit is 'K - 102'. A red box highlights the 'Remote IP' field, which is '10.10.10.2', and the 'Active' status indicator. Below this is the 'Neighbours' section, which displays a table of neighboring modems. The table has columns for IP, Received headers (Count), RSS (dBm), DQ, TxLost (%), Ucc (V), Temp (°C), PWR (W), VSWR, and Packets (Rx/Tx) for ETH, COM1, and COM2. The table shows data for the current unit and several neighbors, including 10.10.10.1, 10.10.10.13, 10.10.10.103, 10.10.10.104, 10.10.10.106, and 10.10.10.107. A legend at the bottom indicates that red text in the table means 'Alarm monitored, Alarm' and black text means 'Alarm monitored, No alarm'. Navigation buttons like '< Previous', 'Refresh', 'Save', 'Difference:', 'Clear', and 'Display' are at the bottom.

**RIPeX** Radio modem & Router **RACOM** Logout

Current Unit: K - 102 Remote IP: 10.10.10.2 Active Reconnect Disconnect ?

### Neighbours

Date: Log start 2022-06-02 18:44 Last upd. 2022-06-02 19:04 Log uptime 00:19:47 Log save period Manual (1d 00:00)

IP		Received headers (Count)	RSS (dBm)	DQ	TxLost (%)	Ucc (V)	Temp (°C)	PWR (W)	VSWR	Packets [Rx/Tx]		
										ETH	COM1	COM2
This unit	Last	-	-	-	0	21.6	31.5	8.6	1.6	0 /	0 /	0 /
	Avg	-	-	-	0.00	21.60	31.50	8.60	1.60	0	0	0
10.10.10.1	Last	197	-30	240	0	21.3	32.0	10.3	1.6	732 /	8 /	0 /
	Avg	-	-30.00	240.98	0.00	21.30	32.00	10.30	1.60	786	61	0
10.10.10.13	Last	72	-41	240	0	22.7	30.0	9.2	1.5	0 /	1 /	1 /
	Avg	-	-40.55	237.35	0.00	22.70	30.00	9.20	1.50	0	0	0
10.10.10.103	Last	22	-50	241	0	21.6	29.8	7.1	2.9	0 /	0 /	0 /
	Avg	-	-50.18	241.26	0.00	21.60	29.80	7.10	2.90	0	0	0
10.10.10.104	Last	28	-44	243	0	22.3	36.8	9.1	1.6	0 /	0 /	0 /
	Avg	-	-41.68	241.65	0.00	22.30	36.80	9.10	1.60	0	0	0
10.10.10.106	Last	28	-54	241	0	24.5	31.0	8.1	1.2	0 /	0 /	0 /
	Avg	-	-53.81	240.49	0.00	24.50	31.00	8.10	1.20	0	0	0
10.10.10.107	Last	29	-30	235	0	22.3	31.8	9.3	1.9	0 /	0 /	0 /
	Avg	-	-30.00	235.00	0.00	22.30	31.80	9.30	1.90	0	0	0

Legend Alarm monitored, Alarm Alarm monitored, No alarm

< Previous 20 3 2 1 0 Refresh Save Difference: Clear Display



# Racom

## Nejčastější chyby

- nezapnutý modem na kontrole
- špatně zapojený konektor v anténě nebo modemu
- nekorektně nastavená síť - koment, ook, centrální krabice nejsou ve stejném segmentu
- nezastavený předchozí závod - “žere” data aktuálnímu závodu
- špatně nakonfigurovaný modem/y - nutno kontaktovat Racom
  - často způsobeno předáváním zařízení přímo mezi pořadateli
  - rozdílným nastavením pro použití s OOKem a Kramerem
- nahraná nevalidní startovní listina pro komentování

# OResults - obecné

OResults se skládá z:

- webového serveru (OResults)
  - API server pro data - zajišťuje příjem dat z kontrol, jejich uložení a zpracování
  - součástí je i webová aplikace pro správu závodu, online výsledky, rozhraní pro komentátora
- zařízení pro zasílání údajů z radiokontroly
  - Bluebox - speciálně vyvinuté zařízení s vlastním firmwarem
  - nebo telefon s Android aplikací Bluebox Mobile

Množství připojených jednotek je teoreticky neomezený.

**Primární využití:** Místa s dobrým GSM signálem a menší závody (snaha o velmi jednoduchou správu)

# OResults - výhody/nevýhody

## Výhody

- Jednoduchý na použití, potřebné vybavení je možné mít vlastní (mobilní telefon, SRR dongle)
- Systém je dobře zdokumentován, stále se vyvíjí
- Minimální prodleva při sledování mezičasů na oresults stránkách

## Nevýhody

- Nutný GSM signál v prostoru závodu a dostupný internet v centru závodu

# BlueBox



# OResults



Events

About

Organize

Documentation

Contact

Login



## Events



Show upcoming events

### Today

NAME

PLACE

ORGANIZER

Gnomes delivering the results are on holiday.

### History

DATE

NAME

PLACE

ORGANIZER

25/03/2023

2. kolo VČP

Prasek, letní parket Relax

TJ Jiskra Hořice

19/03/2023

Otvírání studánek

Mníšek pod Brdy

OK Dobříš

19/03/2023

Jarní pohár 2023 - Štafety

Běleč nad Orlicí

PHK

18/03/2023

Veřejný závod štafet

Divoká Šárka, kemp Džbán

OK Kamenice

18/03/2023

Závod jednotlivců při veřejném závodu štafet

Divoká Šárka, kemp Džbán

OK Kamenice

# OResults

## 2. kolo VČP

Prasek, letní parket Relax | TJ Jiskra Hořice

Results

Live feed

#	NAME		START	FINISH
1	Kutvašrová Marta	[4] VRL-OOS TJ Spartak Vrchlabí	10:20:00	17:02 (1)
2	Kárníková Alžběta	[5] LPU-OK Lokomotiva Pardubice	10:26:00	17:18 (2) +0:16
3	Hanousková Michaela	[11] SJC-Sportcentrum Jičín	11:02:00	18:08 (3) +1:06
4	Novotná Anna	[8] PHK-OK 99 Hradec Králové	10:44:00	18:39 (4) +1:37
5	Mayerová Anna	[12] SHK-OK Slavia Hradec Králové	11:08:00	19:33 (5) +2:31
6	Jedličková Michaela	[15] SHK-OK Slavia Hradec Králové	11:26:00	20:48 (6) +3:46
7	Stryková Zuzana	[1] LPU-OK Lokomotiva Pardubice	10:02:00	22:06 (7) +5:04
8	Fenclová Zuzana	[3] LPU-OK Lokomotiva Pardubice	10:14:00	22:49 (8) +5:47
9	Hakenová Kateřina	[18] STH-SK Studenec	11:44:00	28:26 (9) +11:24
10	Retková Adina	[10] LTU-OOB TJ Lokomotiva Trutnov	10:56:00	28:48 (10) +11:46
11	Kazdová Rozárie	[7] SJC-Sportcentrum Jičín	10:38:00	28:53 (11) +11:51
12	Neyrinck Nina	[14] VSP-USK Praha	11:20:00	32:13 (12) +15:11
13	Hanslíková Anna	[17] SHK-OK Slavia Hradec Králové	11:38:00	33:10 (13) +16:08
14	Pospíšilová Anna	[19] PHK-OK 99 Hradec Králové	11:50:00	34:21 (14) +17:19
15	Hovorková Nikol	[16] LPU-OK Lokomotiva Pardubice	11:32:00	52:23 (15) +35:21
16	Poláková Gabriela	[6] VRL-OOS TJ Spartak Vrchlabí	10:32:00	52:33 (16) +35:31
	Melicharová Nina	[2] PHK-OK 99 Hradec Králové	10:08:00	
	Cyrany Magdalena	[9] SJC-Sportcentrum Jičín	10:50:00	
	Tihonová Magdalena	[13] PHK-OK 99 Hradec Králové	11:14:00	

Class

D10C	D10N	D12C	D12D
D14C	D14D	D16C	D18C
D21C	D21D	D35C	D35D
D45C	D45D	D55C	D55D
D65C	H10C	H10N	H12C
H12D	H14C	H14D	H16C
H18C	H21C	H21D	H35C
H35D	H45C	H45D	H55C
H55D	H65C	H65D	H75C
	HDR	P	T

# Srovnání Racom vs. OResults

Oblast	Funkčnost	OResults/BlueBox	Racom
Prenos signalu	Způsob přenosu	mobilní síť/LAN	vlastní licencované pásmo
	Max. vzdálenost	neomezená	dle počtu převaděčů
Baterie	Výdrž na jedno nabití	cca 10h (+ powerbanka)	> 24h, speciální nabíječka
Integrace	OB2000	umí načítat mezičasy	plná
	QE	ano	ano
	MeOS	ano	ano, napřímo
	liveresultat.orientering.se	přes klienta	přes EmmaClient
	grafika Česká Televize	ano	ano, přes jeden modem nebo přes LAN
Zařízení	Komponenty	obecně dostupné komponenty se softwarem	speciální zařízení
Ovládání	založení závodu	lehké	lehké
	zapojení jednotek	lehké	lehké
	řešení špatného signálu	změna radiokontroly	přidání převaděče
	správné nastavení	lehké	složitější
	podpora od dodavatele	na vyžádání	na vyžádání
Finance	Poplatek za závod	750,--/stanice při zapůjčce Blueboxu nebo 300,--/stanice při vlastním zařízení	1000,--/set serveru, hlavního a 2 modemů, 300,-- za každý další modem

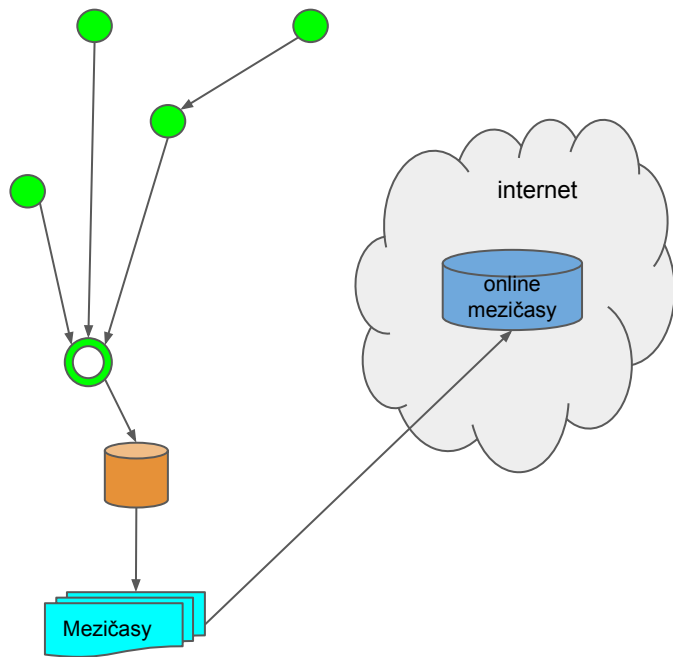
# Distribuce mezičasů na online server

- Přes cíl
    - systém zpracuje mezičasy z lesa
      - pošle přímo na server online mezičasů
      - data na server online mezičasů se zašlou přes jinou aplikaci (např. EmmaClient)
  - Napřímo
    - pokud použijeme internetové řešení, je možné data z našeho serveru zaslat přímo na server online mezičasů
    - další variantou je rovnou na tomto serveru provozovat zobrazování online mezičasů (OResults)
  - server online mezičasů
    - nejpoužívanější [liveresultat.orientering.se](https://liveresultat.orientering.se) (opensource na [githubu](https://github.com))
    - existují další varianty - SportIdent ([center.sportident.com](https://center.sportident.com)), [OResults.eu](https://OResults.eu), liveresultat na lokální síti ...
- ! Přenos dat a jejich zobrazení na online serveru je tedy jiná úloha než přenos mezičasů z lesa do cíle.**

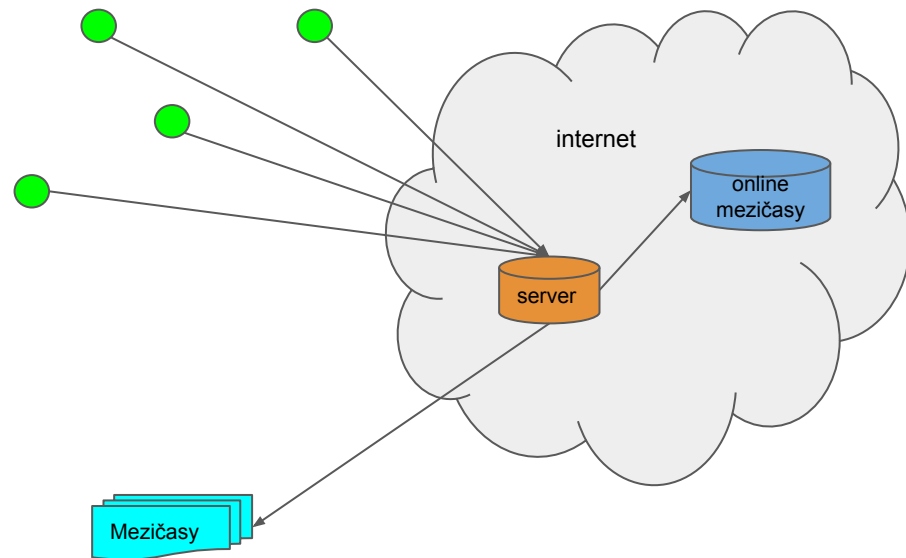


# Distribuce mezičasů na online server - schéma

Přes cíl



Napřímou



# Požadavky na obsluhu

- základní přehled v IT
  - rozdíl mezi switchem, routerem, modemem a access pointem
  - síťování
    - co je to IP adresa
    - jak nastavit pevnou IP adresu
    - zajistit připojení k internetu
    - alespoň základní přehled o funkčnosti DNS a gateway
- alespoň minimální znalost systému
  - HW
    - správné zapojení konektorů
    - pořadí zapojení a startování
  - SW
    - jak správně použít daný systém - jak pro přenos mezičasu, tak pro zpracování závodu

**To, že si umím nainstalovat aplikaci do mobilu, tabletu a nebo notebooku, většinou znamená, že umím systém ovládat v ideální situaci, ale nedokážu vyřešit problémy!**

# Stavba radiokontrol - tratě

- Rozmyslet počet radiokontrol pro komentátora, větší množství nestíhá komentovat, ale je možné je využít pro online mezičasy
  - Sprint - 1, max. 2
  - Middle - cca 2-3
  - Klasika - cca 3-5
  - + cíl, sběrka
- Přímý TV přenos - často jsou od režiséra vyžadovány i prewarning radia, kontrola před TV kontrolou, proto je nutné myslet na to, že bude potřeba mít dvojnásobný počet zařízení
- Eliminace průběhu kolem radiokontrol, aby se nezdvojovali/nepřepisovali informace komentátorovi a na webu
- Zdvojování krabiček - s použitím SIACů a beacon módu již téměř není nutné zdvojovat

# Stavba radiokontrol - umístění modemů/kontrol

- Maximální vzdálenost mezi SRR krabičkou nebo SIACem a SRR donglem je 8m (dosah bluetooth), ale doporučená je max. 5, ideální do 2-3 metrů
- Nejlepší je umístit modem cca 2 metry od kontroly ve směru odběhu
- U modemů je také dobré si zjistit, kde je umístěn SRR dongle, aby nebyl prostor mezi vysílačem a donglem stíněn například baterií, elektrickým zdrojem ...

