

AUTOMATICKÉ ZPRACOVÁNÍ ČESKÝCH JÍZDNÍCH ŘÁDŮ AUTOBUSŮ

Jan Masopust



Jízdní řády VHD

- V Česku a na Slovensku JDF
- USA, Západní Evropa GTFS
- Dostupnost dat souvisí např. s úrovní regulace VHD
- vyhláška o jízdních řádech veřejné linkové dopravy (122/2014 Sb.).
- celostátního informačního systému jízdních řádů (CIS JŘ)
prostřednictvím FTP serveru *ftp.cisjr.cz*.
- Metodický pokyn Ministerstva dopravy (11/2014-190-CIS/6)

JDF

- Jednotný datový formát
- Verze 1.9, 1.10, 1.11
- textové soubory - CSV se středníkem na konci řádku
- zpravidla zabaleny do archivu ZIP
- Neobsahuje prostorovou složku
- CP1250
- Rozdíl mezi originálními JŘ a CIS JŘ

Ministerstvo dopravy
Odbor veřejné dopravy

Jednotný datový formát **JDF 1.10**

Nahrávané soubory:

název souboru	popis souboru	stav
VerzeJDF	Verze jednotného datového formátu	povinný
Zastavky	Zastávky	povinný
Oznacníky	Oznacníky zastavek	nepovinný
Dopravci	Dopravci	povinný
Linky	Linky	povinný
LinExt	Linky v MHD (IDS)	nepovinný
Zaslinky	Zastávky linky	povinný
Spoje	Spoje	povinný
SpojSkup	Skupiny spojů	nepovinný
Zasspoje	Zastávky spoje	povinný
Udaje	Další údaje potřebné pro informování cestujících	nepovinný
Pevnykod	Pevný kód - seznam pevných kódů použitých na lince	povinný
Caskody	Časové kódy spojů	povinný
Navaznosti	Strojově zpracovatelné informace o možnosti přestupu	nepovinný
Altdop	Alternativní dopravci na lince	nepovinný
Altlinky	Alternativní čísla linek	nepovinný
Mistenky	Doplňující údaje o předprodeji místenek	nepovinný



GTFS

- General Transit Feed Specification
- Static, Realtime
- sada textových (CSV) souborů zabalených do archivu ZIP
- UTF-8



Filename	Required	Defines
agency.txt	Required	Transit agencies with service represented in this dataset.
stops.txt	Required	Stops where vehicles pick up or drop off riders. Also defines stations and station entrances.
routes.txt	Required	Transit routes. A route is a group of trips that are displayed to riders as a single service.
trips.txt	Required	Trips for each route. A trip is a sequence of two or more stops that occur during a specific time period.
stop_times.txt	Required	Times that a vehicle arrives at and departs from stops for each trip.
calendar.txt	Conditionally required	Service dates specified using a weekly schedule with start and end dates. This file is required unless all dates of service are defined in calendar_dates.txt .
calendar_dates.txt	Conditionally required	Exceptions for the services defined in the calendar.txt . If calendar.txt is omitted, then calendar_dates.txt is required and must contain all dates of service.
fare_attributes.txt	Optional	Fare information for a transit agency's routes.
fare_rules.txt	Optional	Rules to apply fares for itineraries.
shapes.txt	Optional	Rules for mapping vehicle travel paths, sometimes referred to as route alignments.
frequencies.txt	Optional	Headway (time between trips) for headway-based service or a compressed representation of fixed-schedule service.
transfers.txt	Optional	Rules for making connections at transfer points between routes.
pathways.txt	Optional	Pathways linking together locations within stations.
levels.txt	Optional	Levels within stations.
feed_info.txt	Optional	Dataset metadata, including publisher, version, and expiration information.
attributions.txt	Optional	Dataset attributions.

Prostorová složka

- Polohy zastávek
- Trasy linek
- Trasy spojů
- Mezizastávkové úseky
- Plány stanic
- Přesuny mezi zastávkami a nástupišti



Konverze

GTFS		JDF		Popis
agency.txt	P	Dopravci.txt	P	Seznam dopravců
stops.txt	P	Zastavky.txt	P	Zastávky, GTFS obsahuje i polohu zastávek
		Oznacniky.txt	N	V GTFS jsou zastávky i označníky v souboru stops.txt
routes.txt	P	Linky.txt	P	Seznam linek
		LinExt.txt	N	Příslušnost linky k MHD nebo IDS
		AltLinky.txt	N	Alternativní čísla linek v jiných státech
-	-	Zaslinky.txt	P	Seznam zastávek na jednotlivých linkách
trips.txt	P	Spoje.txt	P	Seznam spojů
-	-	SpojSkup.txt	N	Skupiny spojů - prezentace pod společným nadpisem.
stop_times.txt	P	Zasspoje.txt	P	Časy odjezdů a příjezdů spojů na zastávkách
calendar.txt	(P)	Pevnykod.txt	P	Provozní dny v týdny, Pevnykod - i jiné poznámky
calendar_dates.txt	(P)	Caskody.txt	P	Výjimky z provozních dnů
fare_attributes.txt	N	-	-	Informace o jízdném
fare_rules.txt	N	-	-	Informace o jízdném
-	-	Mistenky.txt	N	Informace o místenkách
shapes.txt	N	-	-	Prostorové informace – linie tras spojů
frequencies.txt	N	-	-	Frekvenční jízdní řád
transfers.txt	N	Navaznosti.txt	N	Informace o přestupech a návaznostech
pathways.txt	N	-	-	Informace o pěších přesunech mezi zastávkami
levels.txt	N	-	-	Informace o podlažích ve stanici
translations.txt	N	-	-	Překlady názvů do cizích jazyků
feed_info.txt	N	VerzeJDF.txt	P	Metadata
attributions.txt	N	-	-	

Dostupná řešení

- Aplikace strojového čtení souborů JDF
- jrutil
- timetab
- czech-timetable

Aplikace strojového čtení souborů JDF

Menu

[přihlásit se](#)

číslo linky

Hledej

[Úvodní strana](#)

[Novinky](#)

[Podle data platnosti](#)

[Podle zastávek](#)

[Podle dopravců](#)

[Pokročilé hledání](#)

Úvodní strana

Vítám vás v **Aplikaci strojového čtení souborů JDF**.

Aplikace nabízí:

- zobrazení jízdních řádů z portálu CIS JŘ
- stažení jízdního řádu ve formátu XLSX (Microsoft Excel)
- stažení balíku JDF pro daný jízdní řád

Pro vyhledání linky stačí znát její číslo, dopravce, počáteční datum platnosti či libovolnou zastávku na její trase.

Vyhledávání

Podle linky:

(Alt+L) | alespoň 3 číslice

Najít linku

Podle dopravce:

(Alt+O) | alespoň 3 znaky

Najít linky dle dopravce

Podle zastávky:

(Alt+Z) | alespoň 3 znaky

Najít linky dle zastávky

Lze použít zástupné znaky * (více znaků) a ? (jeden znak).

Provozní dny

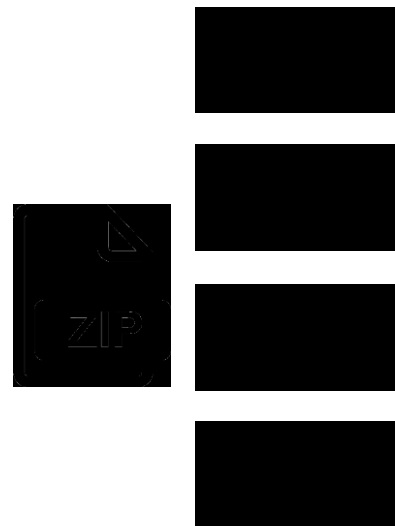
- Největší problém při konverzi
- GTSF – calendar.txt a calendar_dates.txt
- JDF – Pevnykod.txt a Caskody.txt
- Pracovní dny
- Státní svátky
- Sudý/Lichý týden
- Python pandas timeseries

Označení časového kódu	Typ časového kódu ^{a1b)}	Význam časového kódu	Stanovené závazné omezení
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	1	jede	
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	2	jede také	nelze užít interval omezení; přípustné pouze jednotlivé datově určené dny
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	3	jede jen	nelze užít interval omezení; přípustné pouze jednotlivé datově určené dny; nelze kombinovat s žádným jiným pevným kódem ani žádným jiným typem časového kódu
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	4	nejede	
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	5	jede jen v lichých týdnech	
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	6	jede jen v sudých týdnech	
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	7	jede jen v lichých týdnech od... do ...	
volitelné číslo z intervalu od 10 do 79	8	jede jen v sudých týdnech od... do ...	



Technologie

- Python
- PostgreSQL (PostGIS)
- Dodatečná prostorová data – csv



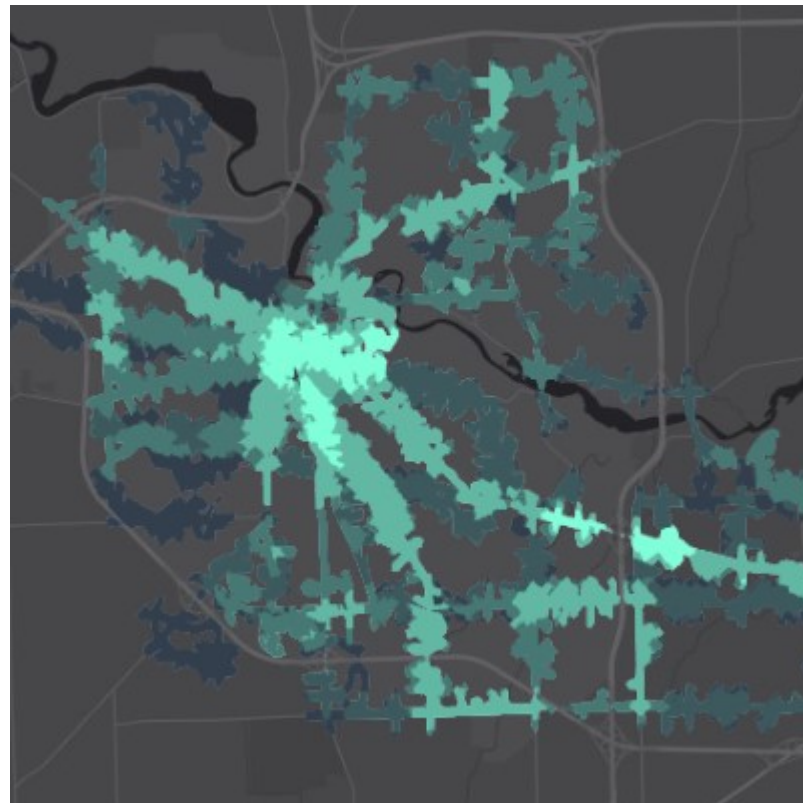
Výstupy

- PostgreSQL databáze
- GTFS
- Jízdní řád ve formě jednoho CSV
 - KODIS
- Historická data

	cisko_linka	cisko_spoj	cisko_barva	km	cisko_zast	zastava	nazev_linka	dopravce	cas	platnost_od	platnost_do	typ_zastank	po	ut	st	ct	po	so	ne	prac	svati	od	do	jinde_i	nejde
	integer	integer	integer	integer	integer	text	character varying (254)	character	time without date	date	date	text	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer	integer
1	850811	1	1	0	1	Km...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	04:55:00	2018-06-10	2018-12-08	počáteční...	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
2	850811	1	1	0	1	Km...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	04:55:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
3	850811	1	2	1	16480	Km...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	04:57:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
4	850811	1	2	1	16480	Km...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	04:57:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
5	850811	1	4	6	3593	Bk...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:04:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
6	850811	1	4	6	3593	Bk...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:04:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
7	850811	1	5	8	16499	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:07:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
8	850811	1	5	8	16499	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:07:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
9	850811	1	6	10	16495	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:11:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
10	850811	1	6	10	16495	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:11:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
11	850811	1	7	11	16496	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:13:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
12	850811	1	7	11	16496	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:13:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
13	850811	1	8	12	16494	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:15:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
14	850811	1	8	12	16494	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:15:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
15	850811	1	10	13	16493	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:17:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
16	850811	1	10	13	16493	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:17:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
17	850811	1	11	14	16490	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:19:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
18	850811	1	11	14	16490	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:19:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
19	850811	1	12	15	16491	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:21:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
20	850811	1	12	15	16491	Lich...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:21:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
21	850811	1	13	17	9639	Hor...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:24:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...
22	850811	1	13	17	9639	Hor...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:24:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
23	850811	1	14	17	9640	Hor...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:25:00	2017-12-10	2018-06-10	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2017-12-10	2018-12-08	[null]	2017-12-2...
24	850811	1	14	17	9640	Hor...	Kimov-Horní Benešov	ARRIVA...	05:25:00	2018-06-10	2018-12-08	[null]	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2018-06-10	2018-12-08	[null]	2018-07-0...

Využití

- OpenTripPlanner
- ArcGIS Pro
- Gtfs2html
- GTFS obecně
 - Open data
 - Google maps, vyhledávače
 - Analýzy



AUTOMATICKÉ ZPRACOVÁNÍ ČESKÝCH JÍZDNÍCH ŘÁDŮ AUTOBUSŮ



github.com/masopust/jdf2gtfs

Jan Masopust

Katedra goinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

jan.masopust01@upol.cz

