

Semestrální práce kurzu IUR:2022

Informační aplikace: "Letiště Online-tabule"

Pro jakýkoli typ dopravního uzlu (kterým je i letiště) je nezbytný systém rychlého hlášení toku cestujících. Hlavním zdrojem informací v moderních letištěch je online tabule letiště.

Co je to online-tabule?

Online-tabule je souhrn informací o letech ve formě tabulky (zjednodušeně online letový plán). V dnešní době se tabulky zobrazují na velkých monitorech, nikoli na panelech jako v nedávné minulosti, a uživatelsky přívětivé rozhraní je nezbytné. Elektronické značení se nyní stalo nedílnou součástí provozu všech velkých leteckých terminálů.

Moderní technologie umožňují aktualizovat data na těchto médiích v reálném čase. Cestující i zaměstnanci z toho mají jednoznačné výhody:

- přijímání informací o letech a změnách času;
- šetřit čas lidí, kteří se setkávají s cestujícími;
- přijímejte data, aniž byste museli volat helpdesk letiště.

Jaká data tabulka uchovává?

Informační pole se nejčastěji dělí na dvě části: odlety a přílety. Každá část obsahuje následující údaje:

- datum v kalendáři;
- čas odletu nebo příletu;
- číslo letu;
- místo určení;
- stav/status.

Kdo je cílovou skupinou?

Cílovou skupinou této aplikace bude přímý tok cestujících, který neomezuje uživatele na věkové kategorie, ale vzhledem k zákazu samostatných letů pro děti mladší 12 let lze věkovou kategorii označit jako 12+.

Upřesnění

Online tabule plní další důležitý úkol letiště: řádné a organizované rozdělování cestujících. K tomu slouží tabulky s informacemi o časech zahájení a ukončení letu, číslech odbavovacích přepážek a číslech nástupních bran.

Vyvíjená aplikace výše uvedenou kategorii informací neimplementuje!

Funkční požadavky

1. Uživatelé jsou rozděleni do následujících kategorií: běžný uživatel, správce.
2. Funkce uživatele jsou omezeny na přístup k tabulkám, pohledům na data.
3. Vazba aplikace na letištní databázi (observablecollection)
4. Vytvoření dalších formulářů (oken) pro interakci se systémem: přihlašovací formulář, okno pro formátování záznamů v tabulce.
5. Funkce správce znamená možnost používat všechny možnosti položky 4.

Nefunkční požadavky

1. animované změny v tabulce (aby uživatel mohl snadněji sledovat změny).
2. Možnost filtrování dat (automaticky, jako na letistí)
3. MVVM format

Grafické uspořádání rozhraní

The screenshot shows a flight information display board with two main sections: "Departures" on the left and "Arrivals" on the right. Both sections have a yellow header bar with a small airplane icon and the section name. The "Departures" section lists flights from Terminal A, while the "Arrivals" section lists flights to Terminal A. Each section has columns for Terminal, Flight, Destination, Time, Gate, and Remark. The "Remark" column uses color-coded status indicators: green for ON TIME, yellow for DELAYED, and red for CANCELLED or ARRIVED. The "Arrivals" section also includes a "Delayed" column at the bottom.

Terminal	Flight	Destination	Time	Gate	Remark	Terminal	Flight	Destination	Time	Gate	Remark
Terminal B	BH117	Edinburgh	06:45	40		Terminal B	RX1225CO	Basel	06:40	11a	ARRIVED
Terminal B	CX1397	Bucharest	06:50	22		Terminal B	RC 586	Manchester	06:40	22a	ARRIVING
Terminal B	DR105	Brussels	06:55	10		Terminal C	RD1125BE	Tel Aviv	06:45	31a	
Terminal D	BR325	Amsterdam	07:05	21	CHECK-IN	Terminal C	KP102C0	Brussels	07:00	32a	EXPECTED 07:06
Terminal D	BR872	Istanbul	07:05	42	CHECK-IN	Terminal B	RH 800	Kiev	07:05	12a	
Terminal Z	RA6706	Copenhagen	07:10	02	CHECK-IN	Terminal B	OV9891	Vancouver	07:05	91a	EXPECTED 07:12
Terminal B	RY6554	Vienna	07:15	23	CHECK-IN	Terminal B	TY1125CO	Munich	07:10	14a	EXPECTED 07:17
Terminal D	RF7651RY	Zurich	07:15	43	CHECK-IN	Terminal B	RY 105	Charlotte	07:15	42a	EXPECTED 07:21
Terminal B	DL861ICO	Rome	07:25	11	CHECK-IN	Terminal C	KD930Z	Beijing	07:15	33a	EXPECTED 07:21
Terminal B	RZ 300M	Newcastle	07:35	12	CHECK-IN	Terminal B	RY7815	Shanghai	07:20	15a	EXPECTED 07:20
Terminal D	RF10020L	Dusseldorf	07:35	45	CHECK-IN	Terminal Z	T10	Taipei	07:25	23a	DELAYED
Terminal C	RF1765KL	Berlin	07:40	31	ON TIME	Terminal C	RY7512	Dubai	07:40	34a	EXPECTED
Terminal Z	RZ3635	Aberdeen	07:45	09	ON TIME	Terminal B	RE 780	Paris	07:50	16a	EXPECTED 07:53
Terminal B	DL7793	Kiev	07:50	24	DELAYED	Terminal B	RF9880FE	Singapore	07:50	24a	EXPECTED 07:52
Terminal B	RL5561CO	Paris CDG	07:55	25	ON TIME	Terminal B	RE 937	Frankfurt	07:55	43a	EXPECTED 08:01
Terminal D	RZ1208	Frankfurt	08:00	46	ON TIME	Terminal B	SY5381RD	Berlin	08:10	17a	EXPECTED 08:19
Terminal D	LH 429	Stockholm	08:00	47	DELAYED	Terminal B	CP925 RD	New York	08:15	18a	EXPECTED 08:01
Terminal A	LH1072RY	Hamburg	08:00	19	ON TIME	Terminal B	EK 807	Los Angeles	08:20	19a	EXPECTED 08:19
Terminal B	EK 050	Milan-Linate	08:10	15	ON TIME	Terminal B	RF1255	Hong Kong	08:20	11a	EXPECTED 08:23
Terminal C	IB3533LB	Belgrade	08:20	33	ON TIME	Terminal B	CX 605	Zurich	08:20	25a	EXPECTED 08:27
Terminal D	IB3533	Hamburg	08:25	48	ON TIME	Terminal B	RE 125	Sydney	08:25	44a	
Terminal D	IB3120	Prague	08:30	49	ON TIME	Terminal B	CC9078	Seoul	08:35	26a	EXPECTED 08:40
Terminal C	NS 226	Stuttgart	08:35	35	ON TIME	Terminal B	ED3358	Geneva	08:45	12a	EXPECTED 08:46
Terminal D	NY 120	Athènes	08:40	40	ON TIME	Terminal C	RD1020	London	08:55	35a	EXPECTED 08:48
Terminal D	CSY120	London	08:45	42	ON TIME						
Terminal B	RY 0980E	Sydney	08:55	16	ON TIME						
Terminal B	RC51297EE	Hong Kong	08:55	17	ON TIME						
Terminal D	RE 669	Jakarta	09:00	44	ON TIME						
Terminal D	SR102Z	Los Angeles	09:00	45	ON TIME						
Terminal D	NH 988MI	Tokyo	09:00	46	ON TIME						
Terminal C	RR5671	Bordeaux	09:15	35	ON TIME						
Terminal D	RE 561	Georgia	09:20	47	ON TIME						

Obrázek 1. Náčrt rozhraní hlavního okna



Obrázek 2. Login forma (pouze pro správce)

Terminal	
Flight	
Destination	
Time	Save
Gate	Ok
Remark	Cancel

Obrázek 3. Formulář pro změnu záznamu

Cognitive walkthrough	Bude uživatel na základě informací, které má k dispozici, vědět, co má v tomto kroku udělat?	Bude uživatel na základě reakce systému vědět, že udělal správnou věc a že postupuje směrem ke svému cíli?
Přihlášení	-----	-----
1. Stiskněte tlačítko přihlášení v hlavním okně	Ano, v informacích na domovské obrazovce je to jasné uvedeno textem "Log in".	Ano, otevře se rozevírací menu.
2. V rozevírací menu vyberte možnost "Log in"	Ano, je to jasné uvedeno textem "Log in".	Ano, protože se otevře přihlašovací okno.
3. Zadejte přihlašovací jméno	Ano, vstupní pole je označeno příslušným textem.	Ne, výsledek zadávání dat se zobrazí až po stisknutí tlačítka.
4. Zadejte heslo	Ano, vstupní pole je označeno příslušným textem.	Ne, výsledek zadávání dat se zobrazí až po stisknutí tlačítka.
5. Stiskněte přihlašovací tlačítko	Ano, tlačítko je označeno příslušným textem.	Ano, po úspěšném zadání se okno zavře a v horní liště se zobrazí přihlašovací údaje uživatele. V opačném případě se v přihlašovacím okně zobrazí chybová zpráva.
Odhlášení	-----	-----
1-5. Proveďte kroky v položce " Přihlášení "		
6. Klikněte na svůj login	Ano, po přihlášení by mělo být jasné, že rozbalovací menu má několik funkcí.	Ano, otevře se rozevírací menu.
7. V rozevírací menu vyberte možnost "Log out".	Ano, je to jasné uvedeno textem "Log out".	Ano, rozbalovací menu již nebude obsahovat položky, které jsou dostupné po přihlášení, místo loginu bude "Log in".
Přidání nového záznamu o letu	-----	-----
1-5. Proveďte kroky v položce " Přihlášení "		
6. Klikněte na svůj login	Ano, po přihlášení by mělo být jasné, že rozbalovací menu má několik funkcí.	Ano, otevře se rozevírací menu.
7. V rozevírací menu vyberte možnost "Edit trips".	Ano, je to jasné uvedeno textem.	Ano, protože se změní zobrazení okna pro úpravu letu.
8. V okně, které se změní, klikněte na tlačítko "Add trip".	Ano, tlačítko je označeno příslušným textem.	Ano, nový záznam bude přidán do tabulky vpravo a automaticky zvýrazněn.
Změna letových údajů	-----	-----

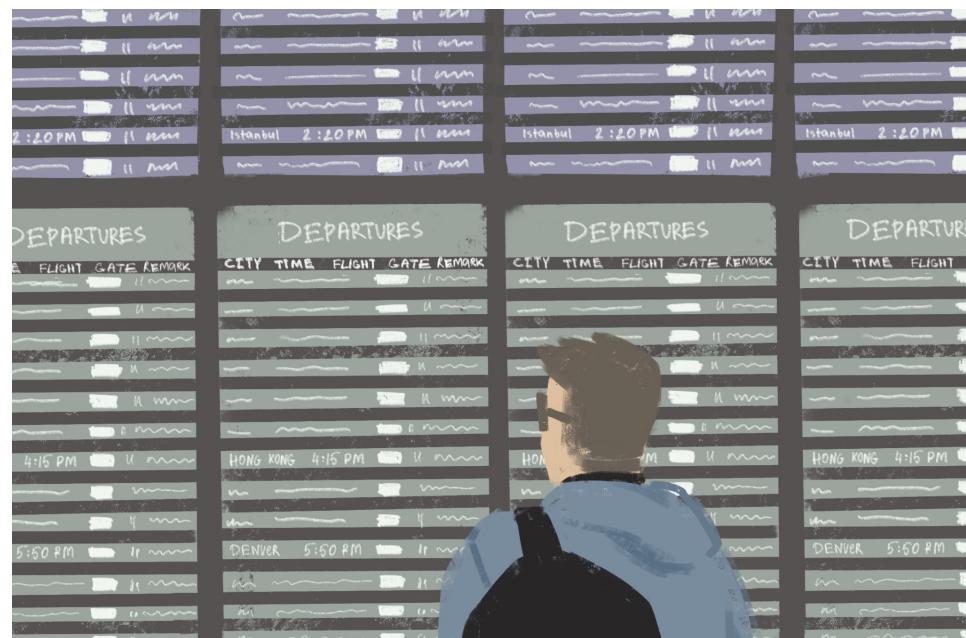
1-7. Proveďte kroky v položce " Přidání nového záznamu o letu "		
8. Kliknutím na položku v tabulce vyberte let, který chcete upravit.	Ne, ale v záhlaví sekce je výslovně uvedeno, že je nutné upravit vybraný let, aby se uživatel lépe orientoval.	Ano, všechna pole pro úpravy budou dostupná.
9. V aktivovaných polích vlevo upravte údaje, které se při změně v tabulce automaticky zobrazí.	Ano, protože předchozí bod vizuálně ukázal, že pole jsou k dispozici.	Ano, uživatel uvidí všechny změny v reálném čase ve vybraném záznamu vpravo.
Odstranění záznamu o letu	-----	-----
1-8. Proveďte kroky v položce " Změna letových údajů "		
9. V aktivovaných polích vlevo klikněte na tlačítko "Remove selected trip"	Ano, tlačítko je označeno příslušným textem.	Ano, vybraná položka bude z tabulky odstraněna.
Přidání nového záznamu uživatele (Pozor! Uživatel musí být "Administrator")	-----	-----
1-7. Proveďte kroky v položce " Přidání nového záznamu o letu "		
8. V okně, které se změní, klikněte na tlačítko "Edit users".	Ano, tlačítko je označeno příslušným textem.	Ano, otevře se další okno pro úpravy.
9. V okně, které se změní, klikněte na tlačítko "Add user".	Ano, tlačítko je označeno příslušným textem.	Ano, nový záznam bude přidán do tabulky vpravo a automaticky zvýrazněn.
Změna uživatelských údajů	-----	-----
1-8. Proveďte kroky v položce " Přidání nového záznamu uživatele "		
9. Kliknutím na položku v tabulce vyberte uživatele, který chcete upravit.	Ne, ale v záhlaví sekce je výslovně uvedeno, že je nutné upravit vybraného uživatele, aby se uživatel lépe orientoval.	Ano, všechna pole pro úpravy budou dostupná.
10. V aktivovaných polích vlevo upravte údaje, které se při změně v tabulce automaticky zobrazí.	Ano, protože předchozí bod vizuálně ukázal, že pole jsou k dispozici.	Ano, uživatel uvidí všechny změny v reálném čase ve vybraném záznamu vpravo.
Odstranění záznamu o uživatele	-----	-----
1-9. Proveďte kroky v položce " Změna uživatelských údajů "		
9. V aktivovaných polích vlevo klikněte na tlačítko "Remove selected user"	Ano, tlačítko je označeno příslušným textem.	Ano, vybraná položka bude z tabulky odstraněna.

Prezentace semestrální práce kurzu IUR:2022

Informační aplikace: "Letiště Online-tabule"

Online-tabule je souhrn informací o letech ve formě tabulky (zjednodušeně online letový plán). V dnešní době se tabulky zobrazují na velkých monitorech, nikoli na panelech jako v nedávné minulosti, a uživatelsky přívětivé rozhraní je nezbytné. Elektronické značení se nyní stalo nedílnou součástí provozu všech velkých leteckých terminálů.

[Art by Yan-Chi]



DEPARTURES				
CITY	TIME	FLIGHT	GATE	REMARK
LONDON	10PM		07	ON TIME



Stránka pro zobrazení aktuálních informací o letu

The screenshot shows a Windows application window titled "MainWindow". The window has a dark theme with yellow header bars. The left header bar says "Departures" and "5:32:58 PM". The right header bar says "Arrivals" and contains a "Log In" button. The main area contains two tables: "Departures" on the left and "Arrivals" on the right, separated by a vertical dashed line.

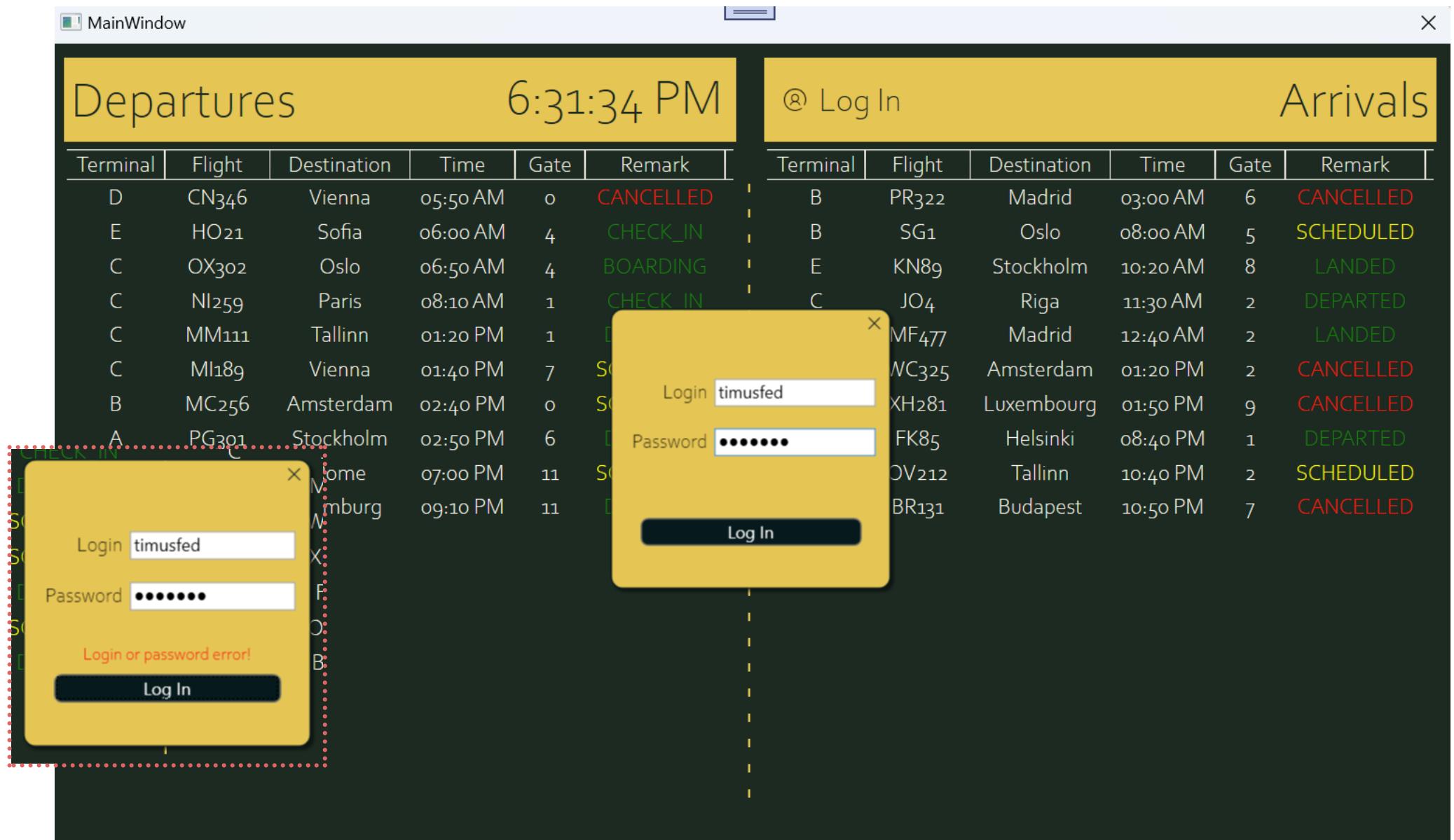
Terminal	Flight	Destination	Time	Gate	Remark
F	CF447	London	ortTable.S	12	CHECK_IN
A	FC466	Brussels	ortTable.S	4	BOARDING
D	PI34	Brussels	ortTable.S	2	LAST_CALL
E	WO249	Stockholm	ortTable.S	8	SCHEDULED
F	PC5	Budapest	ortTable.S	8	SCHEDULED
D	UA337	Athens	ortTable.S	9	LAST_CALL
E	FC356	Hamburg	ortTable.S	10	CANCELLED
E	TC474	Amsterdam	ortTable.S	12	SCHEDULED
A	TT98	Helsinki	ortTable.S	10	CHECK_IN
E	PJ80	Monaco	ortTable.S	7	BOARDING

Terminal	Flight	Destination	Time	Gate	Remark
D	HX399	Riga	ortTable.S	12	LANDED
D	BK291	Rome	ortTable.S	1	SCHEDULED
E	WS205	Paris	ortTable.S	6	CANCELLED
D	IU368	Luxembourg	ortTable.S	4	DEPARTED
C	RA76	Monaco	ortTable.S	1	LANDED
B	WF491	Sofia	ortTable.S	6	CANCELLED
C	UV233	Brussels	ortTable.S	3	DEPARTED
D	VU312	Warsaw	ortTable.S	6	DEPARTED
B	AK241	Madrid	ortTable.S	5	DEPARTED
B	BH77	Vienna	ortTable.S	7	CANCELLED

Toto okno implementuje funkční požadavek, aby uživatel mohl zobrazovat aktuální informace v reálném čase.

Okno obsahuje tabulku, hodiny a tlačítko pro přihlášení.

Modální přihlašovací okno



Toto okno překrývá hlavní okno a umožňuje uživateli přístup do systému zadáním uživatelského jména a hesla, čímž se realizuje stejnojmenný požadavek. Má také vlastnost zobrazovat informace o neúspěšných pokusech o přihlášení.

Formulář pro úpravu letu

MainWindow

Edit Selected Trip

	Is Active	Is Departure	Terminal	Flight	Airport	Date	Time H	Time M	Ti
Terminal	True	True	F	PC5	Budapest	12/31/2022	10	50	P
Flight	True	False	D	IU368	Luxembourg	12/31/2022	09	10	P
Airport	True	True	D	UA337	Athens	12/31/2022	05	20	P
Date	True	False	C	RA76	Monaco	12/31/2022	10	00	P
Date	True	True	F	CF447	London	12/31/2022	12	00	A
Time	True	False	B	WF491	Sofia	12/31/2022	02	30	P
Time	True	True	E	FC356	Hamburg	12/31/2022	07	30	P
Gate	True	False	C	UV233	Brussels	12/31/2022	06	20	P
Gate	True	True	A	FC466	Brussels	12/31/2022	10	50	A
Remark	True	False	D	HX399	Riga	12/31/2022	03	30	A
Remark	True	True	D	PI34	Brussels	12/31/2022	09	00	A
Is Departure	True	False	D	VU312	Warsaw	12/31/2022	08	40	P
Is Departure	True	True	E	WO249	Stockholm	12/31/2022	09	10	A
Is Departure	True	False	D	BK291	Rome	12/31/2022	09	10	A
Is Departure	True	True	E	TC474	Amsterdam	12/31/2022	08	50	P
Is Departure	True	False	B	AK241	Madrid	12/31/2022	03	20	P
Is Departure	True	True	A	TT98	Helsinki	12/31/2022	01	00	P
Is Departure	True	False	E	WS205	Paris	12/31/2022	09	30	A
Is Departure	True	True	E	PJ80	Monaco	12/31/2022	03	00	P

Add trip Remove selected trip

Admin Tools

Edit Users

Toto okno implementuje funkční požadavek na úpravu aktuálních letových informací v reálném čase pro uživatele, kteří jsou v systému zaregistrováni. Je třeba také poznamenat, že probíhá kontrola platnosti zadaných údajů, na kterou vás systém upozorní v příslušných polích.

Formulář pro úpravu letu

Edit Selected Trip

Terminal	F
Flight	PC5
Airport	Budapest
Date	12/31/2022
Time	10 : 50 PM
Gate	8
Remark	SCHEDULED
Is Departure	<input checked="" type="checkbox"/>
Is Active	<input checked="" type="checkbox"/>
Add trip	
Remove selected trip	

Admin Tools

Edit Users

Is Active	Is Departure	Terminal	Flight	Airport	Date	Time H	Time M	Time S
True	True	F	PC5	Budapest	12/31/2022	10	50	P
True	False	D	IU368	Luxembourg	12/31/2022	09	10	P
True	True	D	UA337	Athens	12/31/2022	05	20	P
True	False	C	RA76	Monaco	12/31/2022	10	00	P
True	True	F	CF447	London	12/31/2022	12	00	A
True	False	B	WF491	Sofia	12/31/2022	02	30	P
True	True	E	FC356	Hamburg	12/31/2022	07	30	P
True	False	C	UV233	Brussels	12/31/2022	06	20	P
True	True	A	FC466	Brussels	12/31/2022	10	50	A
True	False	D	HX399	Riga	12/31/2022	03	30	A
True	True	D	PI34	Brussels	12/31/2022	09	00	A
True	False	D	VU312	Warsaw	12/31/2022	08	40	P
True	True	E	WO249	Stockholm	12/31/2022	09	10	A
True	False	D	BK291	Rome	12/31/2022	09	10	A
True	True	E	TC474	Amsterdam	12/31/2022	08	50	P
True	False	B	AK241	Madrid	12/31/2022	03	20	P
True	True	A	TT98	Helsinki	12/31/2022	01	00	P
True	False	E	WS205	Paris	12/31/2022	09	30	A
True	True	E	PJ80	Monaco	12/31/2022	03	00	P

Zde vidíte příklad kontroly platnosti zadaných údajů. Důležité upozornění – editace je dostupná pouze v případě, že vyberete položku ve správné tabulce (viz Cognitive walkthrough, "Změna letových údajů").

Formulář pro úpravu uživatelů

MainWindow

Edit Selected User

Is Admin	Name	Surname	Login	Password
True	Fedor	Timushev	timusfed	12345
True	Andrew	Brown	andrewbr	12345
False	Tom	Rodge	tomrodge	12345
True	Chrissy	Lorraine	chrilorr	12345
False	Karen	Barb	barbkar	12345

Name: Fedor

Surname: Timushev

Login: timusfed

Password: 12345

IsAdmin:

Avatar:  avatar4.png



[Remove selected user](#)

[Add user](#)

V tomto okně jsou implementovány další dva technické požadavky (konkrétně jedinečnost funkcí pro správce a možnost změny uživatelů). Důležité: Kontroly platnosti jsou stejné jako při úpravě letových dat.

Non-trivial solutions (are they?...)

- Z netriviálních řešení bych mohl vyzdvihnout systém generování náhodných letů, nemohu říci, že by hrál důležitou roli přímo ve fungování aplikace, ale pomáhá rychle generovat data pro testování jejího fungování a/nebo její demonstraci.
- Dalším úkolem bylo vymyslet systém pro ukládání času, bohužel ve WPF neexistuje žádný protějšek pro "pickery", které pracují s časem. Proto byl vytvořen systém zpracování, který se skládá ze 3 proměnných: hodiny, minuty, formát.
- Data jsou automaticky tříděna a analogií je provoz skutečného displeje na letišti, který zobrazuje NEJBLIŽŠÍ lety v AKTUÁLNÍM termínu.