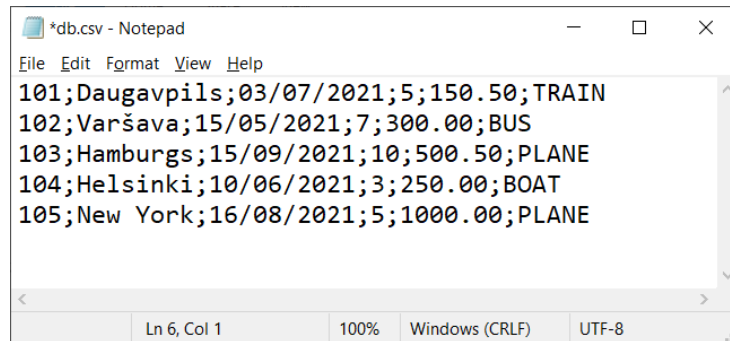


Failu apstrādes sistēmas izveidošana

Uzdevums 2. projektam studiju kursā "Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana (2)"

Uzdevums:

Izstrādāt informācijas sistēmu tūrisma aģentūrai, kas apstrādā informāciju par ceļojumiem (ceļojuma identifikators; pilsēta; datums; dienu skaits; cena un transportlīdzekļa veids). Informācija par ceļojumiem tiek glabāta tekstā failā *db.csv*, izstrādājot programmu pieņemt, ka fails *db.csv* atrodas tekošā mapē (tajā mapē, kur atrodas programma; lai piekļūtu pie faila, programmas pirmkodā norādām tikai faila vārdu, bez mapes nosaukuma). Faila *db.csv* paraugs atrodas ORTUSā, piemēram faila saturs var būt līdzīgs sekojošam:



```
*db.csv - Notepad
File Edit Format View Help
101;Daugavpils;03/07/2021;5;150.50;TRAIN
102;Varšava;15/05/2021;7;300.00;BUS
103;Hamburgs;15/09/2021;10;500.50;PLANE
104;Helsinki;10/06/2021;3;250.00;BOAT
105;New York;16/08/2021;5;1000.00;PLANE
Ln 6, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

Programmā paredzēt sekojošas darbības:

- apskatīt faila saturu, datus izvadīt tabulas veidā;
- ierakstīt failā informāciju par jauno ceļazīmi;
- izslēgt no faila informāciju;
- koriģēt informāciju par ceļazīmi;
- sakārtot informāciju failā pēc datumiem;
- atrast informāciju par visam ceļazīmēm, kuru cena nepārsniedz uzdoto;
- aprēķināt ceļazīmju vidējo cenu.

Prasības programmai:

- programma ir jāizstrādā kā konsoles lietotne (bez grafiskiem logiem), prasības lietotāja saskarei ir aprakstītas zemāk;
- programmā jāiekļauj lietotāja nepareizu darbību apstrāde;
- Programmas pirmkodu izvietot vienā failā ar nosaukumu *Main.java*;
- Failā *Main.java* sākumā ievietot komentāru, kas satur informāciju par programmas autoru (apliecības numurs, vārds, uzvārds, grupa);
- Programmai ir jāapstrādā failu *db.csv*, kas atrodas tekošā mapē;
- Operatoru *package* neizmantot.

Darba nodošanas grafiks:

- 9. mācību nedēļas beigās izstrādātu programmu jāizvieto ORTUS vidē;
- Ja programmā netika implementētas visas komandas, vai ne visi testi *replit.com* portāla tika izpildīti veiksmīgi, tad 9. - 11. praktiskās nodarbībās notiks programmas demonstrācija mācībbspēkam un darba aizstāvēšana.

Prasības datu formātam:

- Informācija par katru no ceļojumiem failā *db.csv* atrodas atsevišķā rindā. Visiem laukiem datu failā ir jābūt atdalītiem ar semikoliem. Aiz pēdējā lauka semikola nav. Starp ceļojumiem (faila vidū) tukšas rindas nav.
- Lauku secībai failā *db.csv* ir jābūt sekojošai: identifikators, pilsēta, datums, dienu skaits, cena, transportlīdzekļa veids.
- Ceļojuma identifikatoru ir jāiekodē ar veselo skaitli no trim cipariem. Identifikatoram ir jābūt unikālam, tas ir nevar būt divi dažādi ceļojumi ar vienu un to pašu identifikatoru. Identifikatoriem nav obligāti jābūt secīgiem skaitļiem.
- Pilsēta tiek aprakstīta ar simbolu virkni, kas var saturēt atstarpes simbolus. Visiem burtiem ir jābūt maziem, katra vārda pirmajam burtam ir jābūt liels, neatkarībā no tā, kā pilsētas nosaukumu ievadīja lietotājs.
- Datums tiek ierakstīts formātā DD/MM/YYYY.
- Dienu skaits ir glabāts kā vesels skaitlis.
- Cena tiek glabātā ka reālais skaitlis ar diviem cipariem aiz komata
- Transportlīdzekļa veids tiek kodēts ar vārdiem "PLANE", "BUS", "TRAIN", "BOAT" (visi simboli ir lielie).

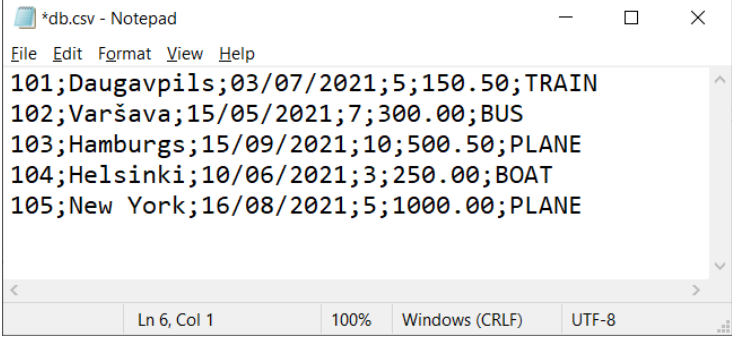
Prasības lietotāja saskarnei:

Programmai ir jāapstrādā vaicājumi ***print, add, del, edit, sort, find, avg, exit***. Kamēr lietotājs neievadīs komandu ***exit*** programmai bezgalīgā ciklā ir jāievada komandas un jāizpilda atbilstošas darbības. Visu darbību apraksts un komandu formāts ir parādīts sekojošā tabulā:

Vaicājums	Komandas formāts un programmas darbību apraksts
add 2 punkti	<p>Komandas formāts: add id;city;date;days;price;vehicle</p> <p>kur:</p> <ul style="list-style-type: none">• id – vesels skaitlis no 3 cipariem• city – simbolu virkne, var saturēt atstarpes• date – datums formāta DD/MM/YYYY• days – vesels skaitlis (dienu skaits)• price – reālais skaitlis (cena)• vehicle – transportlīdzekļa kods (PLANE, BUS, BOAT, TRAIN) <p>Darbības:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pārbaudīt vai tika ievadīti visi seši lauki vai ne. Ja ne visi lauki ir ievadīti, izvadīt paziņojumu "wrong field count" un pabeigt komandas <i>add</i> izpildi.• Pārbaudīt lauka <i>id</i> formātu. Tam ir jābūt no 3 cipariem. Ja datu bāze eksistē cits ceļojums ar tādu pašu identifikatoru, vai identifikatora formāts nav pareizs, izvadīt paziņojumu "wrong id" un pabeigt komandas <i>add</i> izpildi.

Vaicājums	Komandas formāts un programmas darbību apraksts
	<ul style="list-style-type: none"> • Pārveidot pilsētas nosaukumu tā, lai visi burti būtu mazie, bet katra vārda pirmais burts būtu liels. • Pārbaudīt ievadīto datumu. Ja Datums neatbilst formātam DD/MM/YYYY, vai diena nepieder intervālam no 1 līdz 31, vai mēnesis intervālam no 1 līdz 12, tad izvadīt paziņojumu "wrong date" un pabeigt komandas <i>add</i> izpildi. • Pārbaudīt dienas skaitu. Ja dienas skaits nav vesels skaitlis, tad izvadīt paziņojumu "wrong day count" un pabeigt komandas <i>add</i> izpildi. • Pārbaudīt cenu. Ja cena nav reālais skaitlis (veseli skaitļi ir atļauti), tad izvadīt paziņojumu "wrong price" un pabeigt komandas <i>add</i> izpildi. • Pārbaudīt transportlīdzekļa kodu. Ja kods tika ievadīt ar maziem burtiem, tad pārveidot visus burtus par lieliem. Ja transportlīdzekļa kods atšķiras no TRAIN, PLANE, BUS vai BOAT, izvadīt paziņojumu "wrong vehicle" un pabeigt komandas <i>add</i> izpildi. • Ja visa informācija par ceļojumu tika ievadīta pareizi, tad pievienot datu bāzei informāciju par ceļojumu (saraksta beigās) un izvadīt paziņojums "added".
del 1 punkts	<p>Komandas formāts: del id kur id ir vesels skaitlis no 3 cipariem</p> <p>Darbības:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pārbaudīt lauka <i>id</i> formātu. Tam ir jāsastāv no 3 cipariem. Ja datu bāze neeksistē ceļojuma ar norādīto identifikatoru, vai identifikatora formāts nav pareizs, izvadīt paziņojumu "wrong id" un pabeigt komandas <i>del</i> izpildi. • Lauka <i>id</i> formāts ir pareizs, un datu bāzē eksistē ceļojums ar ievadīto id, tad izdzēst informāciju par atbilstošu ceļojumu un izvadīt paziņojumu "deleted".
edit 2 punkti	<p>Komandas formāts: edit id;city;date;days;price;vehicle</p> <p>kur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • id – vesels skaitlis no 3 cipariem • city – simbolu virkne, var saturēt atstarpes • date – datums formāta DD/MM/YYYY • days – vesels skaitlis (dienu skaits) • price – reālais skaitlis (cena) • vehicle – transportlīdzekļa kods (PLANE, BUS, BOAT, TRAIN) <p>Darbības:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pārbaudīt lauka <i>id</i> formātu. Tam ir jāsastāv no 3 cipariem. Ja datu bāze neeksistē ceļojuma ar norādīto identifikatoru, vai identifikatora formāts nav pareizs, izvadīt paziņojumu "wrong id" un pabeigt komandas <i>edit</i> izpildi.

Vaicājums	Komandas formāts un programmas darbību apraksts																																				
	<ul style="list-style-type: none">Pārbaudīt pārējo lauku formātus analogiski tam, kā to dara komanda <i>add</i>. Ja kāda lauka formāts nav pareizs, izvadīt atbilstošu paziņojumu par kļūdu un pabeigt komandas <i>edit</i> izpildi. Ievērojiet, ka ievadot komandu <i>edit</i>, lietotajam ir atļauts izlaist lauku vērtības (izņemot lauka <i>id</i> vērtību). Ja lauka vērtība nav norādīta, tad šo lauku datu bāze nemodificēt. Taču semikolus izlaist nedrīkst. Ja komanda satur mazāk nekā piecus semikolus, izvadīt paziņojums "wrong field count". Piemēram, ja lietotājs ievadīja komandu: <i>edit 101;;;;;BUS</i> Tad ceļojumam ar identifikatoru 101 izmainīt tikai transportlīdzekli uz "BUS".Ja visa informācija par ceļojumu tika ievadīta pareizi, tad izmainīt norādīto lauku vērtības datu bāzē un izvadīt paziņojumu "changed".																																				
<p>print</p> <p>1 punkts</p>	<p>Komandas formāts: print</p> <p>Darbības: Izvadīt tabulas veidā informāciju par visiem ceļojumiem. Tabulas formātam ir jābūt sekojošam:</p> <div><p>4 simboli identifikatoram, izlīdzināšana pēc kreisās malas</p><p>21 simbols pilsētai, izlīdzināšana pēc kreisās malas</p><p>11 simboli datumam, izlīdzināšana pēc kreisās malas</p><p>6 simboli dienu skaitam, izlīdzināšana pēc labās malas</p><p>10 simboli cenai, izlīdzināšana pēc labās malas</p><p>8 simboli transportlīdzeklim (pirmais no kuriem ir atstarpe), izlīdzināšana pēc kreisās malas</p></div> <table><tr><th>ID</th><th>City</th><th>Date</th><th>Days</th><th>Price</th><th>Vehicle</th></tr><tr><td>101</td><td>Daugavpils</td><td>03/07/2021</td><td>5</td><td>150.50</td><td>TRAIN</td></tr><tr><td>102</td><td>Varšava</td><td>15/05/2021</td><td>7</td><td>300.00</td><td>BUS</td></tr><tr><td>103</td><td>Hamburgs</td><td>15/09/2021</td><td>10</td><td>500.50</td><td>PLANE</td></tr><tr><td>104</td><td>Helsinki</td><td>10/06/2021</td><td>3</td><td>250.00</td><td>BOAT</td></tr><tr><td>105</td><td>New York</td><td>16/08/2021</td><td>5</td><td>1000.00</td><td>PLANE</td></tr></table> <p>60 domu zīmes</p>	ID	City	Date	Days	Price	Vehicle	101	Daugavpils	03/07/2021	5	150.50	TRAIN	102	Varšava	15/05/2021	7	300.00	BUS	103	Hamburgs	15/09/2021	10	500.50	PLANE	104	Helsinki	10/06/2021	3	250.00	BOAT	105	New York	16/08/2021	5	1000.00	PLANE
ID	City	Date	Days	Price	Vehicle																																
101	Daugavpils	03/07/2021	5	150.50	TRAIN																																
102	Varšava	15/05/2021	7	300.00	BUS																																
103	Hamburgs	15/09/2021	10	500.50	PLANE																																
104	Helsinki	10/06/2021	3	250.00	BOAT																																
105	New York	16/08/2021	5	1000.00	PLANE																																
<p>sort</p> <p>1 punkts</p>	<p>Komandas formāts: sort</p> <p>Darbības: Sakārtot informāciju datu bāzē pēc datumiem augošā secībā. Izvadīt paziņojumu "sorted"</p>																																				

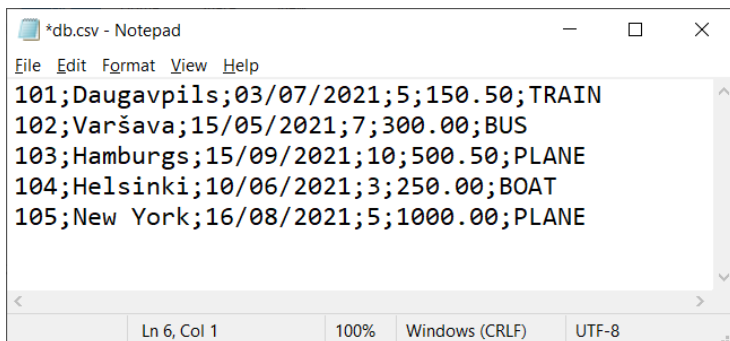
Vaicājums	Komandas formāts un programmas darbību apraksts
<p>find</p> <p>1 punkts</p>	<p>Komandas formāts: find price</p> <p>Darbības:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pārbaudīt ievadīto cenu. Ja cena nav reālais skaitlis (veseli skaitļi ir atļauti), tad izvadīt paziņojums "wrong price" un pabeigt komandas <i>find</i> izpildi. Ja cena ir korekta, tad izvadīt ekrāna informāciju par visam ceļazīmēm, kuru cena nepārsniedz uzdoto. Informāciju izvadīt līdzīgi tam, ka to dara komanda <i>print</i>. Piemēram, ja fails <i>db.csv</i> satur sekojošu informāciju:  <p>Un lietotājs ievadīja komandu: <i>find 500.00</i></p> <p>Tad programmai ir jāizvada:</p> <pre> ----- ID City Date Days Price Vehicle ----- 101 Daugavpils 03/07/2021 5 150.50 TRAIN 102 Varšava 15/05/2021 7 300.00 BUS 104 Helsinki 10/06/2021 3 250.00 BOAT ----- </pre>
<p>avg</p> <p>1 punkts</p>	<p>Komandas formāts: avg</p> <p>Darbības:</p> <p>Aprēķināt ceļazīmju vidējo cenu un izvadīt to ekrānā sekojošā formātā: average=440.20</p> <p>Vidējo cenu izvadīt ar diviem cipariem aiz komata.</p>
<p>exit</p> <p>1 punkts, ja izdarītas izmaiņas tiek saglabātas failā db.csv</p>	<p>Komandas formāts: exit</p> <p>Darbības:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pārtraukt programmas darbību saglabājot izdarītas izmaiņas failā db.csv. Kamēr nav ievadīta komanda <i>exit</i> programmai cikla ir jāievada un jāizpilda lietotāja vaicājumus, tādus kā <i>add</i>, <i>print</i>, <i>edit</i>, <i>del</i>, <i>avg</i>, <i>sort</i>, <i>find</i>. Ja lietotājs ievadīja neeksistējošo komandu, tad izvadīt paziņojums "wrong command" un turpināt darbu.

Piezīmes:

- Ja kāda no komandām nav izstrādāta, tad izvadīt paziņojums "not implemented".
- Ja netiks ievērotas prasības programmai, faila db.csv struktūrai vai programmas saskarei atzīme tiks samazināta par 2 punktiem.
- Vaicājumus **print** un **exit** implementēt obligāti.

Programmas izpildes piemērs

Ja fails db.csv satur sekojošu informāciju:



Un ievades plūsma ir:

```
print
aaa
edit 200;rezekne;;;BUS
edit 101;rezekne;;;BUSS
edit 101;rezekne;;;;;BUS
edit 101;rezekne;;;bus
print
sort
print
avg
del 105
del 200
add 200;ventspils;05/12/2021;2;100;bus
print
find 300
exit
```

Tad izvades plūsmai ir jābūt:

```
-----
ID  City                Date        Days    Price Vehicle
-----
101 Daugavpils         03/07/2021    5     150.50 TRAIN
102 Varšava            15/05/2021    7     300.00 BUS
103 Hamburgs           15/09/2021   10     500.50 PLANE
104 Helsinki           10/06/2021    3     250.00 BOAT
105 New York           16/08/2021    5    1000.00 PLANE
-----
```

wrong command

wrong id

wrong vehicle

wrong field count

changed

```
-----
ID  City                Date        Days    Price Vehicle
-----
101 Rezekne            03/07/2021    5     150.50 BUS
102 Varšava            15/05/2021    7     300.00 BUS
103 Hamburgs           15/09/2021   10     500.50 PLANE
104 Helsinki           10/06/2021    3     250.00 BOAT
105 New York           16/08/2021    5    1000.00 PLANE
-----
```

sorted

```
-----
ID  City                Date        Days    Price Vehicle
-----
102 Varšava            15/05/2021    7     300.00 BUS
104 Helsinki           10/06/2021    3     250.00 BOAT
101 Rezekne            03/07/2021    5     150.50 BUS
105 New York           16/08/2021    5    1000.00 PLANE
103 Hamburgs           15/09/2021   10     500.50 PLANE
-----
```

average=440.20

deleted

wrong id

added

```
-----  
ID  City                Date        Days    Price Vehicle  
-----  
102 Varšava            15/05/2021    7      300.00 BUS  
104 Helsinki           10/06/2021    3      250.00 BOAT  
101 Rezekne            03/07/2021    5      150.50 BUS  
103 Hamburgs           15/09/2021   10      500.50 PLANE  
200 Ventspils          05/12/2021    2      100.00 BUS  
-----
```

```
-----  
ID  City                Date        Days    Price Vehicle  
-----  
102 Varšava            15/05/2021    7      300.00 BUS  
104 Helsinki           10/06/2021    3      250.00 BOAT  
101 Rezekne            03/07/2021    5      150.50 BUS  
200 Ventspils          05/12/2021    2      100.00 BUS  
-----
```