

JSE Domácí úkol 3 - XML a JSON (kombinovaná forma)

Zadat dů 3 skupině T01



Kontext

Cílem tohoto úkolu je procvičit si programování v Javě a zejména práci s XML a JSON.

V předchozí části semestrální práce jste implementovali část aplikace, ve které je možné spravovat budovy (Meeting Centres) a místnosti (Meeting Rooms). Na tuto část nyní navázete a implementujete část, která umožní plánovat jednotlivé rezervace místností. Tato část si bude svá data ukládat do XML souboru (jiná aplikace z historických důvodů potřebuje tento formát) a zároveň umožní exportovat naplánované rezervace do formátu JSON, které budou předávány další aplikaci provozované v cloudové službě.

Zadání

Návaznost na 1. část semestrální práce

Pokud jste implementovali   JSE Domácí úkol 2, pak na ni můžete navázat a pokračovat v implementaci projektu, který již máte vypracován.

Poznámka k návaznosti hodnocení: pokud jste za řešení předchozí části utrpěli bodovou ztrátu, pak není nutné vše z minulého hodnocení opravovat, protože toto již nebude znovu hodnoceno. Opravy tedy proveďte dle vlastního uvážení, aby se vám co nejlépe na předchozí část navazovalo. Nicméně pokud se stejných chyb dopustíte znovu v části kódu pro tuto druhou část, pak vám budou body opět strženy.

Pokud nemáte 1. část semestrální práce, nebo na ni zkrátka nechcete navázat, v příloze je zdrojový kód, který snadno použijete, jen pro naplnění dat vytvořte kolekce s instancemi těchto tříd v metodě `importData()`, která by měla sloužit k načtení úvodních dat ze souboru. Tato data vám budou sloužit jako testovací data pro vývoj druhé části. Pro ty, kteří první část úkolu splnili, je zdrojový kód inspirací pro pokračování v jejich implementaci a lze snadno použít potřebné třídy a části kódu.

Poznámka k funkčnosti při navázání: není nutné dořešit situace, kdy budou smazány budovy respektive místnosti (nebo je např. změněn jejich kód), což by mělo znamenat, že budou smazány i rezervace. Nicméně dobrovolně toto můžete implementovat, ale není to součástí hodnocení.

Správa rezervací

V aplikaci budeme pracovat s entitou reprezentující rezervaci zasedací místnosti, která má následující vlastnosti:

- MeetingRoom – jedna rezervace je vždy naplánována na právě jednu místnost.
- Date – rezervace je vždy naplánována na jeden konkrétní den. Pro zjednodušení předpokládejte, že rezervace nemůže být naplánována na více dní.
- TimeFrom – TimeTo – čas „od kdy do kdy“ je rezervace (např. od 10:00 do 11:30).
- ExpectedPersonsCount – očekávaný počet osob (celé číslo v rozsahu 1..kapacita místnosti).
- Customer – jméno zákazníka (řetězec v rozsahu 2..100 znaků).
- VideoConference – zdali chce zákazník připravit zařízení na video konferenci (pouze pro místnosti, která umožňují video konferenci).
- Note – poznámka k rezervaci (řetězec v rozsahu 0..300 znaků).

Pro větší srozumitelnost následujícího popisu funkcí si ukažme ilustraci možného rozložení prvků grafického rozhraní, které by potřebný formulář znázorňovalo. My se zde při zadávání údajů opět budeme spoléhat na konzolové menu aplikace, kde přidáme další možnosti:

EBC Meeting Rooms Manager

File

Meeting Centres and Rooms Meetings Planning

Meetings Planning

Export

Meeting Centre

Meeting Room

Date

Vybrat datum 15

Meetings

New Edit Delete

Meeting Details

From - To

Expected persons count

Customer

☐ Video conference

Note

Obsluha rezervací bude zakomponována do hlavního menu a bude jako další položka v seznamu možností. Po zvolení této možnosti se zobrazí seznam budov, zde uživatel jednu vybere a potvrdí, dále se zobrazí seznam místností a opět necháme uživatele vybrat místnost, kde chce rezervace spravovat. Po vyplnění těchto údajů o místě budou zobrazeny všechny chronologicky seřazené rezervace pro aktuální datum ve vybrané místnosti ve formátu od HH:MM – do HH:MM.

Pod seznamem bude další možnost volby, kde se uživatel může rozhodnout pro zadání data, pro editaci či smazání rezervací a také pro zadání nového záznamu.

Po změně data se jen přenačtou příslušné rezervace, při editaci se aplikace postupně dotáže na všechny konkrétní údaje kromě místa a data rezervace. Původní údaje budou zobrazeny v textu. Smazání je jasné, tam uživatel pouze vybere, kterou rezervaci chce odstranit, aplikace se ho ještě zeptá, zda-li si je jistý tím, co dělá a poté rezervaci odstraní. Aplikace hlídá, aby nevznikl konflikt v časech rezervací a nedovolí vytvořit dvě rezervace na stejnou dobu do stejné místnosti.

Ukládání dat aplikace

Aplikace si musí sama uchovávat svá data, která musejí být po ukončení aplikace uloženy a při opětovném spuštění načteny.

Uložení dat proveďte do souboru ve formátu XML. Jeho strukturu si zvolte samostatně. Zde je příklad:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <xa03>
```

```

3      <meetingCenters>
4          <meetingCenter>
5              <name></name>
6              <code></code>
7              <description></description>
8              <meetingRooms>
9                  <meetingRoom>
10                     <name></name>
11                     <code></code>
12                     <description></description>
13                     <capacity></capacity>
14                     <hasVideoConference></hasVideoConference>
15                 </meetingRoom>
16             </meetingRooms>
17             <meetingRooms>
18                 .
19             </meetingCenter>
20             <meetingCenter>
21                 .
22             </meetingCenters>
23     </xa03>

```

Poznámka k návaznosti: do souboru XML ukládáte pouze data této druhé části. Nebude hodnoceno, zdali si do XML ukládáte i data z první části aplikace (Meeting Rooms a Meeting Centres), ale pokud uznáte za vhodné, pak si je tam můžete rovněž ukládat.

Uložení dat probíhá stejně jakov předešlém úkolu po volbě v hlavním menu. Pokud uživatel zvolí, že chce data uložit, pak je uložíte do souboru, který se bude nacházet ve stejném adresáři jako spuštěná aplikace, s tím, že název tohoto souboru můžete mít pevně dán ve zdrojovém kódu.

Pokud uživatel zvolí pouze ukončení aplikace i když prováděl nějaké změny, měla by ho aplikace upozornit a až po odsouhlasení, že data nechce uložit, může aplikace skončit.

Export dat

Dalším rozšířením aplikace bude export dat do JSON, což bude další položka hlavního menu. Exportovaný soubor bude mít následující strukturu:

```

1  {
2    "schema": "PLUS4U.EBC.MCS.MeetingRoom_Schedule_1.0",
3    "uri": "ues:UCL-BT:UCL.INF/DEMO_REZERVACE:EBC.MCS.DEMO/MR001/SCHEDULE",
4    "data": [
5      {
6        "meetingCentre": "EBC-MC_C7",
7        "meetingRoom": "EBC-C7-MR:1_1",
8        "reservations": {
9          "28.10.2016": [
10             {
11               "from": "10:00",
12               "to": "11:30",
13               "expectedPersonsCount": 4,
14               "customer": "Unicorn College",
15               "videoConference": false,
16               "note": ""
17             },
18             {
19               "from": "12:00",
20               "to": "13:30",
21               "expectedPersonsCount": 4,
22               "customer": "Unicorn College",
23               "videoConference": false,
24               "note": ""
25             }
26           ],
27          "29.10.2016": [
28             {
29               "from": "10:00",
30               "to": "11:30",
31               "expectedPersonsCount": 4,
32               "customer": "Unicorn College",
33               "videoConference": false,

```

```

34         "note": ""
35     }
36 ]
37 }
38 },
39 {
40     "meetingCentre": "EBC-MC_PAR",
41     "meetingRoom": "EBC-PAR-MR:0_1",
42     "reservations": {
43         "28.10.2016": [
44             {
45                 "from": "10:00",
46                 "to": "11:30",
47                 "expectedPersonsCount": 20,
48                 "customer": "Unicorn College",
49                 "videoConference": false,
50                 "note": ""
51             },
52             {
53                 "from": "12:00",
54                 "to": "13:30",
55                 "expectedPersonsCount": 20,
56                 "customer": "Unicorn College",
57                 "videoConference": false,
58                 "note": ""
59             }
60         ],
61         "30.10.2016": [
62             {
63                 "from": "10:00",
64                 "to": "11:30",
65                 "expectedPersonsCount": 25,
66                 "customer": "Unicorn College",
67                 "videoConference": false,
68                 "note": "Poznamka..."
69             }
70         ]
71     }
72 }
73 ]
74 }

```

Popis ukázkového JSON: pod klíčem data je uloženo pole (řazeno podle kódů MeetingCentre a v případě shody dále řazeno podle kódů MeetingRoom) asociativních polí, kde každé asociativní pole reprezentuje všechny rezervace v jedné místnosti. U místnosti je uveden její kód a kód Meeting Centre, ve kterém se místnost nachází. Pod klíčem reservations je asociativní pole, kde klíči jsou datумы rezervací ve formátu dd.mm.yyyy a pod nimi je vždy uloženo pole rezervací (řazeno chronologicky) na konkrétní časy.

Do exportu se vkládají úplně všechny v aplikaci vytvořené rezervace. Pokud do místnosti není naplánována žádná rezervace, pak nebude v exportu zahrnuta.

Ve chvíli, kdy uživatel zvolí možnost Export, bude dotázán na jméno souboru, do kterého chce exportovaná data zapsat.

Obecné požadavky

Všechny uživatelské vstupy musí být ošetřené tak, že uživatelem zadané hodnoty nezpůsobí neočekávanou chybu (tj. např. ukončení programu). Kromě toho by zadávání údajů mělo být co nejkomfortnější (např. pokud uživatel zadá jeden údaj špatně, program by ho o tom měl informovat co nejdříve a umožnit mu změnu jen tohoto jediného údaje a nenutit ho znovu zadávat celý formulář).

Při implementaci domácího úkolu je možné si vytvořit kdekoliv další metody, případně vylepšit stávající kód tak, aby se některé části neopakovaly. Nesmí se však ztratit podstata domácího úkolu.

Hodnocení

Body budou udělovány za:

- Funkčnost kódu – 70%
- Styl psaní kódu (např. dodržování objektově-orientovaného přístupu), jeho srozumitelnost a dodržování Java konvencí – 30%

Zcela nefunkční, přesto srozumitelný kód neznamená automaticky udělení 30% bodů (výše uvedené hodnoty v procentech proto považujte za spíše orientační).

Řešení

Odeslat řešení domácího úk...