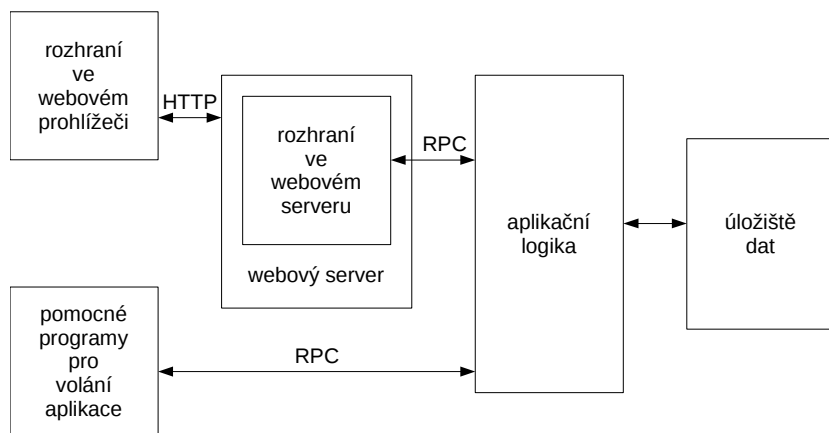


Cílem vaší práce je popsat v odpovědi na otázky některé kroky návrhu aplikace s three tier architekturou na přiloženém obrázku. Touto aplikací je imaginární systém pro koordinaci dojíždění do práce, jehož funkce jsou zhruba následující:

- Uživatelé se mohou registrovat svým mailem a heslem.
- Registrovaný uživatel může svěřit aplikaci rozvrh svého dojíždění do práce a z práce, který sestává z:
 - obvyklého místa odjezdu a příjezdu,
 - obvyklého času odjezdu a příjezdu,
 - preference dopravního prostředku.
- Aplikace nabídne registrovanému uživateli podle preferencí:
 - samostatnou cestu veřejnou dopravou,
 - sdílení cesty s jiným registrovaným uživatelem.
- Registrovaní uživatelé mohou potvrdit jiným registrovaným uživatelům sdílení cesty, případně je upozornit na výjimky z pravidelného rozvrhu svého dojíždění do práce.



Aplikace bude nabízet jednak webové rozhraní a jednak programové rozhraní, pomocí kterého bude možné funkce aplikace integrovat do jiných aplikací na počítači uživatele.

Podmínky

Návrh middleware musí splňovat technické podmínky kladené jednotlivými body zadání. Pokud se budete domnívat, že některé technické podmínky zadání brání rozumnému řešení, můžete si podmínky zadání upravit, takovou úpravu je však nutné dobře zdůvodnit.

- Návrh middleware může kopírovat nebo používat stávající technologie, ale v případě, že je vyžadován popis funkce, musíte funkci těchto technologií popsat.
- Návrh middleware můžete před termínem zkoušky diskutovat, ale vaše řešení musí být originální.
- K vypracování řešení na termínu zkoušky nesmíte používat dříve připravené textové materiály.

Hodnocení

Návrh bude hodnocen podle toho, jak dobře vychází vstříc praktickým požadavkům aplikace, mezi které patří elegance a jednoduchost návrhu a udržitelnost a škálovatelnost implementace. Každá část návrhu bude hodnocena body takto:

- 0 bodů za v principu použitelné řešení,
- 1 bod za obvyklé použitelné řešení,
- 2 body za kvalitní použitelné řešení,
- mínus 1 bod za nefunkční nebo žádné řešení,
- mínus 2 body za beznadějně nefunkční řešení.

U každé části je navíc možnost udělení jednoho bonus bodu. Za úspěšné bude považováno řešení s alespoň nulovým počtem bodů. Za výborné bude považováno řešení s průměrným počtem 2 body za každou část.

1. Architektura

K náčrtku architektury aplikace doplňte seznamy existujících middleware technologií, které by mohly být architekturou vhodně použity. Seznam doplňte vysvětlením, jakou funkci by konkrétní middleware technologie poskytovaly.

Hodnocena bude zejména správná identifikace všech míst, kde může middleware pomoci, také s výhledem na možnou integraci s jinými aplikacemi jako jsou kalendáře, zasílání zpráv, dopravní informace, a samozřejmě zda zvolený middleware nabízí potřebné funkce.

2. Rozhraní

Následující otázky se týkají návrhu vzdáleně přístupného rozhraní aplikační logiky. Pokud nebude zdůvodněno jiné řešení, rozhraní by mělo mít podobu funkcí přístupných pomocí vzdáleného volání, u kterých jsou popsány i použité datové typy. Předpokládejte, že rozhraní bude pracovat s rozvrhem dojíždění konkrétního registrovaného uživatele, který se již dříve nějakým způsobem přihlásil.

Hodnocena bude zejména vhodnost rozhraní pro vzdálené volání, případně jinou zvolenou podobu vzdálené komunikace, spolu se schopností rozhraní poskytnout požadované funkce.

2.1. Navrhněte rozhraní funkcí pro vložení a zrušení položky rozvrhu dojíždění, pro vypsání rozvrhu dojíždění a pro vypsání nabídek sdílení cesty.

2.2. Navrhněte rozhraní, pomocí kterého se jiné aplikace na počítači uživatele mohou u aplikační logiky zaregistrovat k odběru upozornění na změny rozvrhu dojíždění, včetně rozhraní, kterým jsou doručována upozornění.

3. Komunikace

Následující otázky se věnují technickým detailům vzdáleného volání, například formátu přenášené informace při vzdálené komunikaci.

Hodnocena bude zejména úplnost přenášené informace. Samotný kód může být psán heslovitě, očekává se text, podle kterého rozumný programátor vytvoří funkční program, nikoliv text, který je přímo funkční program. Předpokládejte existenci rozumných komunikačních funkcí jako je spolehlivé odeslání a příjem zprávy, vytváření a rušení zprávy, přístup k obsahu zprávy a podobně.

3.1. Vyberte z vašeho rozhraní tu sadu funkcí, která dovoluje vložit a zrušit položku rozvrhu dojíždění. Napište pro tyto funkce sadu stubů na straně klienta a serveru, které zprostředkují vzdálené volání.

3.2. Navrhněte způsob kódování datových typů použitých funkcemi, které dovolují vložit a zrušit položku rozvrhu dojíždění. Zaměřte se na co nejmenší objem přenášených dat.

4. Paralelismus

Následující otázky se týkají modelu paralelismu, kterým se rozumí sada pravidel definujících kdy a kde jsou vytvářena, používána a rušena vlákna aplikace.

Hodnoceno bude pochopení vztahů mezi technickými aspekty návrhu, jako jsou existence a plánování vláken, a uživatelskými aspekty návrhu, jako jsou schopnost rychlé odezvy a schopnost práce pod zátěží.

4.1. Navrhněte rozumný model paralelismu v aplikační logice tak, aby podporoval současné připojení více klientů.

4.2. Navrhněte rozumný model paralelismu v aplikační logice a v jiných aplikacích na počítači uživatele tak, aby bylo podporováno zasílání upozornění na změny rozvrhu dojíždění.
