

Transformer Bank

Nakoľko ste v Transformeri už nejaký ten týždeň, vaša reputácia stúpa a oslovila vás menšia lokálna banka, aby ste jej pomohli s vytvorením bankového systému. Základnú architektúru tohto systému už navrhol jeden výnimočný programátor a dokonca napísal aj pár riadkov kódu, ale keď mu prišlo z banky kompletne zadanie, od zúfalstva sa zastrelil. Našťastie používal Git (<https://github.com/KrosTransformers/IndividualneZadanie3>), a tak môžete pokračovať v jeho práci.

Navrhovaná architektúra je nasledovná:

- **ATM** – WinForms aplikácia simulujúca bankomat. Pracujú s ňou **klienti banky**. Služi hlavne na výber hotovosti zákazníkov a prehľad o stave účtu.
- **BankSystem** - bankový systém (WinForms aplikácia). Pracujú s ňou **zamestnanci banky**. Služi na manipuláciu s kontami, vklady/výbery a bankové prehľady.
- **Data** - DLL s kompletnou logikou na prácu s dátami a databázou.
- **Support** - pomocné triedy a ovládacie prvky, ktoré vytvoril pôvodný programátor pred tým, než sa zastrelil.

Bližšie informácie o už naprogramovaných častiach nájdete v ReadMe.

Technologické požiadavky

Dáta:

- Použite vlastný SQL server
- Všetky potrebné údaje namodelujte ako databázové entity so všetkými potrebnými vlastnosťami, správnymi dátovými typmi a so vzťahmi medzi entitami/tabuľkami
- Využívajte primárne a cudzie kľúče
- Priamo k databáze pristupujte iba z projektu Data, využite repository pattern
- Snažte sa, aby vaše query boli čo najjednoduchšie
- Žiadne dáta neukladajte lokálne (do súborov)
- **Bonus:** aspoň jednu evidenciu načítajte pomocou DataAdaptera a DataSetu

GUI a logika:

- Oddelte GUI od logiky najviac, ako to bude možné
- Spravte ovládanie user-friendly (napr. môžete využiť ComboBox, aby používateľ musel vyplňať čo najmenej údajov ručne)
- Ak si chcete trochu zjednodušiť prácu, použite už naprogramované veci, ktoré sú v projekte Support
- **Bonus:** urobte aplikáciu plne ovládateľnú bez myši (s využitím TabOrder a klávesových skratiek)

Požiadavky na funkčnosť

Bankový systém:

- **Údaje:**
 - V bankovom systéme sú evidovaní všetci klienti banky, ich účty, informácie o kartách a jednotlivých transakciách

- Pri klientoch evidujte všetky relevantné informácie, ktoré o vás edituje aj vaša banka (isto nezabudnite na číslo OP, adresu a kontakt)
- Čísla účtov evidujte v tvare IBAN (okrem ostatných informácií ako napr. názov účtu), pri jednotlivých účtoch môže byť rôzne nastavená výška povoleného prečerpania
- Platobné karty majú obmedzenú platnosť
- Transakcia je presun finančných prostriedkov medzi 2 klientami, ktorý môže obsahovať aj VS, ŠS, KS a správu pre príjemcu
- Výber z bankomatu a vloženie hotovosti na účet je špeciálny typ transakcie, kde na jednej strane je banka a na druhej klient
- Pre zjednodušenie predpokladajme, že jeden klient môže mať iba jeden účet. Na jeden účet však môže byť viacero kariet
- **Bonus:** klientom banky nemusí byť len fyzická osoba, ale aj organizácia (je pri nej potrebné evidovať si iné údaje, napr. IČO)
- **Podporované operácie:**
 - Založenie účtu (zároveň s novým klientom)
 - Zmenu údajov v účte/o klientovi
 - Zrušenie účtu (pre archívne účely ostávajú informácie o klientoch a účtoch v databáze aj po zrušení účtu)
 - Vloženie hotovosti na účet
 - Výber hotovosti z účtu
 - Vykonanie finančného prevodu
 - Odblokovanie zablokovanej platobnej karty
 - Vydanie novej platobnej karty k účtu
- **Evidencie v systéme:**
 - Systém umožňuje prehľad jednotlivých účtov v gride spolu s informáciami o klientoch, ktorým účty patria. V gride je možné triediť podľa jednotlivých stĺpcov a vyhľadávať podľa mena klienta alebo čísla účtu.
 - Systém dokáže zobrazíť v gride kompletný prehľad všetkých transakcií v systéme, v ktorom je možné triediť podľa jednotlivých stĺpcov
 - Systém pre konkrétneho klienta dokáže zobrazíť kompletný prehľad jeho transakcií v gride, v ktorom je možné triediť podľa jednotlivých stĺpcov
 - Evidencie sa v pravidelnom intervale obnovujú, refresh je možné vyvolať aj tlačidlom na to určeným
 - **Bonus:** zapracujte do gridu s transakciami filtrovanie podľa rozsahu dátumov
 - **Bonus:** zapracujte do gridu s transakciami filtrovanie podľa rozsahu čiastky
 - **Bonus:** umožnite zobrazíť iba príjmy alebo iba výdaje
 - **Bonus:** umožnite pre klienta zobrazíť jeho najväčšiu a najmenšiu transakciu
- **Postup práce s klientom:**
 - Klient sa najskôr preukáže zamestnancovi pomocou čísla OP, priezviska, prípadne čísla účtu, ten sa ho podľa tejto informácie pokúsi vyhľadať v systéme.
 - Ak klienta nenájde, upozorní na to zamestnanca.
 - Ak klienta nájde, pracovníkovi banky zobrazí detail klienta a jeho účtu (spolu so stavom účtu a povoleným prečerpaním), zoznam kariet k tomuto účtu a ovládacie prvky na vykonanie operácií naviazané na klienta z časti Podporované operácie.
- **Prehľady:**
 - Systém umožňuje niekoľko manažérskych prehľadov

- **Top klienti:** zobrazí 10 klientov (alebo menej, ak ich toľko nie je), ktorí majú aspoň 3 účty, zoradených podľa počtu účtov zostupne
- **Prostriedky:** zobrazí, koľko peňazí má aktuálne banka k dispozícii na účtoch svojich klientov (pozor na povolené prečerpanie)
- **Počet účtov:** zobrazí celkový počet **aktívnych** účtov
- **Počet účtov 2:** zobrazí priemerný počet účtov na človeka v banke
- **Demografia:** zobrazí 5 miest s najvyšším zastúpením **aktívnych** klientov (podľa miest uvedených v adresách klientov)

ATM:

- Do aplikácie je najskôr potrebné sa prihlásiť cez prihlasovaciu obrazovku pomocou karty a PIN kódu
- Pre zjednodušenie stačí zadať číslo karty (1 – X, ako chcete), PIN kód má 4 číslice
- Karta musí byť platná, účet nesmie byť zrušený
- Po 3. neúspešnom pokuse sa karta zablokuje a až do odblokovania ju nie je možné použiť
- Z bankomatu je možné vyberať peniaze (v rámci prostriedkov na účte a prípadnom povolenom prečerpaní) a prezerať si stav účtu
- Pri pokuse o výber nad rámec dostupných prostriedkov na účte na to bankomat klienta upozorní
- Po výbere peňazí bankomat zapraje pekný deň a prepne sa na prihlasovaciu obrazovku
- **Bonus:** urobte GUI bankomatu podľa reálnych bankomatov (t.j. veľké tlačidlá a texty, voľba zo zoznamu preddefinovaných čiastok alebo zadania vlastnej čiastky, ...)
- **Bonus:** PIN kód (a prípadne aj číslo karty) ukladajte v databáze v zašifrovanom formáte, aby ste zvýšili bezpečnosť