|  |
| --- |
|  |
| Dokumentacja projektu inżynierskiego ”Bezpieczny ankieter” |
|  |
|  |
| **Andrzej Bohonos, Dominik Demski, Adam Mieldzioc** |
| **2015-06-15** |

|  |
| --- |
|  |

Spis treści

[Cel i zakres projektu 2](#_Toc422119857)

[Wymagania do systemu 3](#_Toc422119858)

[Słownik 3](#_Toc422119859)

[Aplikacja mobilna 4](#_Toc422119860)

[Lista przypadków użycia 4](#_Toc422119861)

[Skrócone opisy przypadków użycia 4](#_Toc422119862)

[Aplikacja desktopowa 5](#_Toc422119863)

[Architektura aplikacji 6](#_Toc422119864)

[Model logiczny 6](#_Toc422119865)

[Ogólny diagram klas 6](#_Toc422119866)

[Pakiet questions 8](#_Toc422119867)

[Pakiet constraints 9](#_Toc422119868)

[Pakiet common 10](#_Toc422119869)

[Pakiet controls 10](#_Toc422119870)

[Pakiet facades 10](#_Toc422119871)

[Model wdrożeniowy 10](#_Toc422119872)

[Zestawienie pracy wykonanych przez poszczególnych członków zespołu 10](#_Toc422119873)

[Protokół różnic 11](#_Toc422119874)

[Aplikacja mobilna 11](#_Toc422119875)

[Aplikacja desktopowa 11](#_Toc422119876)

[Kierunki rozwoju projektu 11](#_Toc422119877)

# Cel i zakres projektu

Celem projektu jest stworzenie systemu usprawniającego pracę firmy zajmującej się tworzeniem i przeprowadzaniem ankiet. W skład systemu wchodzą aplikacja mobilna dla systemu Android przeznaczona dla ankieterów, aplikacja desktopowa stworzona z myślą o administrowaniu całością oraz serwer odgrywający rolę pośrednika.

Zakres projektu:

1. Aplikacja mobilna
2. stworzenie ankiety z różnymi typami pytań
3. stworzona ankieta może zostać udostępniona innym ankieterom (za pośrednictwem administratora)
4. przeprowadzenie ankiety (zapisanie wyników na urządzeniu z możliwością przesłania ich na serwer)
5. możliwość korzystania z tej samej ankiety na różnych urządzeniach (wystarczy się zalogować)
6. sprawdzanie poprawności wprowadzonych danych podczas wypełniania ankiety (np. odpowiedź typu tekstowego powinna być liczbą całkowitą mniejszą od 7)
7. synchronizacja ankiet z serwerem
8. pobranie ankiet, które może wypełniać dany ankieter
9. możliwość logowania i wypełniania pobranych już ankiet bez dostępu do Internetu
10. uzgadnianie uprawnień ankietera
11. Aplikacja desktopowa (“na pulpit”)
12. tworzenie ankiet
13. podgląd wyników ankiet z uprawnieniami dostępu
14. możliwość udostępnienia ankiety innym ankieterom
15. panel administratora (dla kierowników w firmie - dostęp do wszystkich ankiet, statystyki dotyczące poszczególnych pracowników)
16. przygotowanie ankiety do wydruku
17. eksportowanie wyników ankiety jako plik .csv
18. Serwer.
    1. gromadzenie i udostępnianie danych dotyczących ankieterów, ankiet, administratorów
    2. uwierzytelnianie i autoryzacja
19. Baza danych.
20. Ważną częścią projektu będzie bezpieczeństwo przechowywanych danych (zastosowanie zaawansowanych algorytmów szyfrujących).

# Wymagania do systemu

## Słownik

1. **Główny System Ankiet (GSA)** - serwer wraz z bazą danych przechowujący ankiety wraz z ich wynikami.
2. **Status ankiety** - ankieta może mieć następujące statusy: “w przygotowaniu” (nie można jej jeszcze wypełniać, to czas tworzenia ankiety), “aktywna” (można ją wypełniać, niemożliwe są zmiany w ankiecie), “nieaktywna” (wypełnianie ankiety jest zawieszone, nie można wprowadzać zmian w ankiecie, można ją wprowadzić z powrotem w stan “aktywna”).
3. **Typ pytania** - możliwe są następujące typy pytań: jednokrotnego wyboru, wielokrotnego wyboru, pytanie ze skalą, siatka, tekstowe krótkie, tekstowe długie, wybór z listy, wartość liczbowa całkowita, wartość liczbowa rzeczywista, data, godzina. Pytanie może być uznane za wymagane (ankietowany musi wówczas na nie odpowiedzieć - to warunek konieczny ukończenia ankiety) lub niewymagane.
4. **Pytanie jednokrotnego wyboru** - pytanie, w którym Użytkownik może wybrać (zaznaczyć) tylko jedną odpowiedź spośród podanych.
5. **Pytanie wielokrotnego wyboru** - pytanie, w którym Użytkownik może wybrać (zaznaczyć) kilka odpowiedzi spośród podanych.
6. **Pytanie ze skalą** - pytanie, w którym Użytkownik podaje odpowiedź w ustalonej skali (np. od 1 do 5), np. “W jakim stopniu jest Pan zadowolony ze swojego życia?”, skala może być od 1 do 5, gdzie 1 oznacza niezadowolony, 5 bardzo zadowolony.
7. **Siatka** - pytanie zapisane w formie tabeli, dla poszczególnych wierszy Użytkownik wybiera odpowiednie kolumny.
8. **Pytanie tekstowe krótkie** - pytanie, w którym odpowiedź jest krótkim (do 60 znaków włącznie) tekstem wprowadzonym przez Użytkownika.
9. **Pytanie tekstowe długie** - pytanie, w którym odpowiedź jest długim (powyżej 60 znaków) tekstem wprowadzonym przez Użytkownika.
10. **Pytanie typu “wybór z listy”** - pytanie, w którym jako odpowiedź Użytkownik wybiera jedną z opcji umieszczonych na liście.
11. **Ograniczenia liczbowe do pytania typu tekstowego –** do pytania tekstowego można dodać ograniczenia liczbowe – oznacza to, że odpowiedź Ankietowanego musi być liczbą. Można określić wartość minimalną, maksymalną odpowiedzi, od jakiej liczby musi się ona różnić, czy musi być liczbą całkowitą, do jakiego przedziału musi należeć lub do jakiego nie może.
12. **Ograniczenia tekstowe do pytania typu tekstowego –** do pytania tekstowego można dodać ograniczenia tekstowe, a w nich sprecyzować minimalną i maksymalną ilość znaków odpowiedzi Ankietowanego, wyrażenie regularne, które odpowiedź musi spełniać.
13. **Pytanie typu data** - pytanie, w którym odpowiedzią jest data.
14. **Pytanie typu godzina** - pytanie, w którym odpowiedzią jest godzina.
15. **Uprawnienia Ankietera -** Ankieterowi można nadać następujące uprawnienia dotyczące ankiety: uprawnienie do wypełniania, do edycji pytań (przed rozpoczęciem wypełniania ankiety). Ankieter nie może zobaczyć wyników poszczególnych ankiet, ani zbiorczych statystyk dotyczących wyników ankiet. Ankieterowi można nadać uprawnienia do stworzenia nowej ankiety, jednak za zmianę statusu na “aktywna” odpowiada tylko i wyłącznie Administrator.
16. **Administrator** – użytkownik zarządzający całym Systemem: dodaje nowych Ankieterów, monitoruje ich pracę (poprzez generowanie i analizę różnych statystyk), tworzy nowe ankiety, zmienia status obecnych ankiet, nadaje uprawnienia Ankieterom.
17. **Ankietowany** – osoba, która odpowiada na pytania zawarte w ankiecie.
18. **Klasyfikacja wszechczasów** – ranking Ankieterów, który uwzględnia wszystkie wyniki Ankieterów bez względu na ich status.
19. **Ranking Ankieterów** – uporządkowanie Ankieterów z wybranym statusem na podstawie wybranych kryteriów w zadanym okresie czasu.
20. **Kryteria uporządkowania Ankieterów**
21. Liczba wszystkich zebranych ankiet.
22. Średnia zebranych ankiet na dzień.
23. **Użytkownik** – Ankieter lub Administrator.

## Aplikacja mobilna

### Lista przypadków użycia

1. Stworzenie nowej ankiety. (UCM 1)
2. Przeprowadzenie ankiety. (UCM 2)
3. Wysłanie wyników przeprowadzonych ankiet do *Głównego Systemu Ankiet*. (UCM 3)
4. Ustawienie automatycznego wysyłania wyników ankiety do Głównego Systemu Ankiet. (UCM 4)
5. Pobranie ankiet z Głównego Systemu Ankiet. (UCM 5)
6. Ustalenie uprawnień Ankietera. (UCM 6)

### Skrócone opisy przypadków użycia

1. **Stworzenie nowej ankiety.** **(UCM 1)** - Zalogowany Użytkownik korzysta z aplikacji w celu stworzenia nowej ankiety. System prosi go o podanie nazwy ankiety, tekstu powitalnego i tekstu na zakończenie wypełniania ankiety. Użytkownik podaje dane (podanie ich nie jest wymagane). System rozpoczyna procedurę dodawania pytań, prosi Użytkownika o podanie *typu pytania*. Użytkownik wybiera jeden z typów pytania, podaje jego treść, podpowiedź (opcjonalnie), tekst błędu (opcjonalnie) oraz możliwe odpowiedzi. W przypadku pytań typu tekstowego może podać dodatkowe ograniczenia. W taki sam sposób Użytkownik wprowadza wszystkie pytania. System wyświetla podgląd ankiety. Użytkownik potwierdza, że chce zapisać ankietę. System zapisuje ją wraz z datą i godziną stworzenia oraz identyfikatorem Użytkownika.
2. **Przeprowadzenie ankiety. (UCM 2)** - Ankieter wybiera aktywną ankietę (patrz: *status ankiety*, którą chce przeprowadzić. System wyświetla po kolei pytania, Ankieter zadaje je Ankietowanemu. Ankietowany odpowiada na pytania (co najmniej na wszystkie określone jako wymagane), System sprawdza poprawność odpowiedzi o ewentualnych błędach informuje. Po udzieleniu wszystkich odpowiedzi, Ankieter wybiera opcję zapisz ankietę. System zapisuje ankietę w urządzeniu Ankietera wraz z datą i czasem wypełnienia (czasem rozpoczęcia i zakończenia wypełniania) oraz pyta Ankietera, czy chce kontynuować przeprowadzanie ankiet.
3. **Wysłanie wyników przeprowadzonych ankiet do *Głównego Systemu Ankiet*. (UCM 3)** - Ankieter korzysta z aplikacji do wysłania wyników przeprowadzanych ankiet. System ustala, które ankiety zostały wypełnione przez danego ankietera i nie zostały jeszcze wysłane do GSA. Jeśli może połączyć się z GSA wysyła wypełnione ankiety, informuje Ankietera o wynikach swoich działań. System usuwa z urządzenia Ankietera wysłane już ankiety.
4. **Ustawienie automatycznego wysyłania wyników ankiety do Głównego Systemu Ankiet. (UCM 4) -** Ankieter ustawia opcję, która jest odpowiedzialna za wysłanie uzupełnionej ankiety zaraz po udzieleniu wszystkich odpowiedzi zawartych w ankiecie przez Ankietowanego. Jeśli wysłanie wypełnionych ankiet nie będzie możliwe, to aplikacja spróbuje ponownie później.
5. **Pobranie ankiet z Głównego Systemu Ankiet. (UCM 5)** – System pobiera z *Głównego Systemu Ankiet* ankiety, do których zalogowany Ankieter ma odpowiednie uprawnienia (może je edytować lub wypełniać), przed pobraniem sprawdza, których ankiet Ankieter nie ma jeszcze na urządzeniu (lub które z tych, które ma zaktualizowano w GSA). Po zakończeniu pobierania System wyświetla stosowny komunikat.
6. **Ustalenie uprawnień Ankietera.** **(UCM 6)** – Ankieter loguje się. Jeśli nie ma połączenia z Internetem, System sprawdza, czy w jego bazie znajduje się login i hasło Ankietera, jeśli tak, potwierdza tożsamość Ankietera, daje mu dostęp do aplikacji bez możliwości tworzenia nowych szablonów ankiet. Jeśli jest połączenie z Internetem, System próbuje uzgodnić login i hasło z GSA (wówczas na urządzenie może zalogować się Ankieter, który nigdy wcześniej nie logował się na tym urządzeniu), następnie ustala uprawnienia Ankietera do tworzenia nowych ankiet, do edytowania istniejących szablonów ankiet i do wypełniania ankiet o statusie „aktywna”.

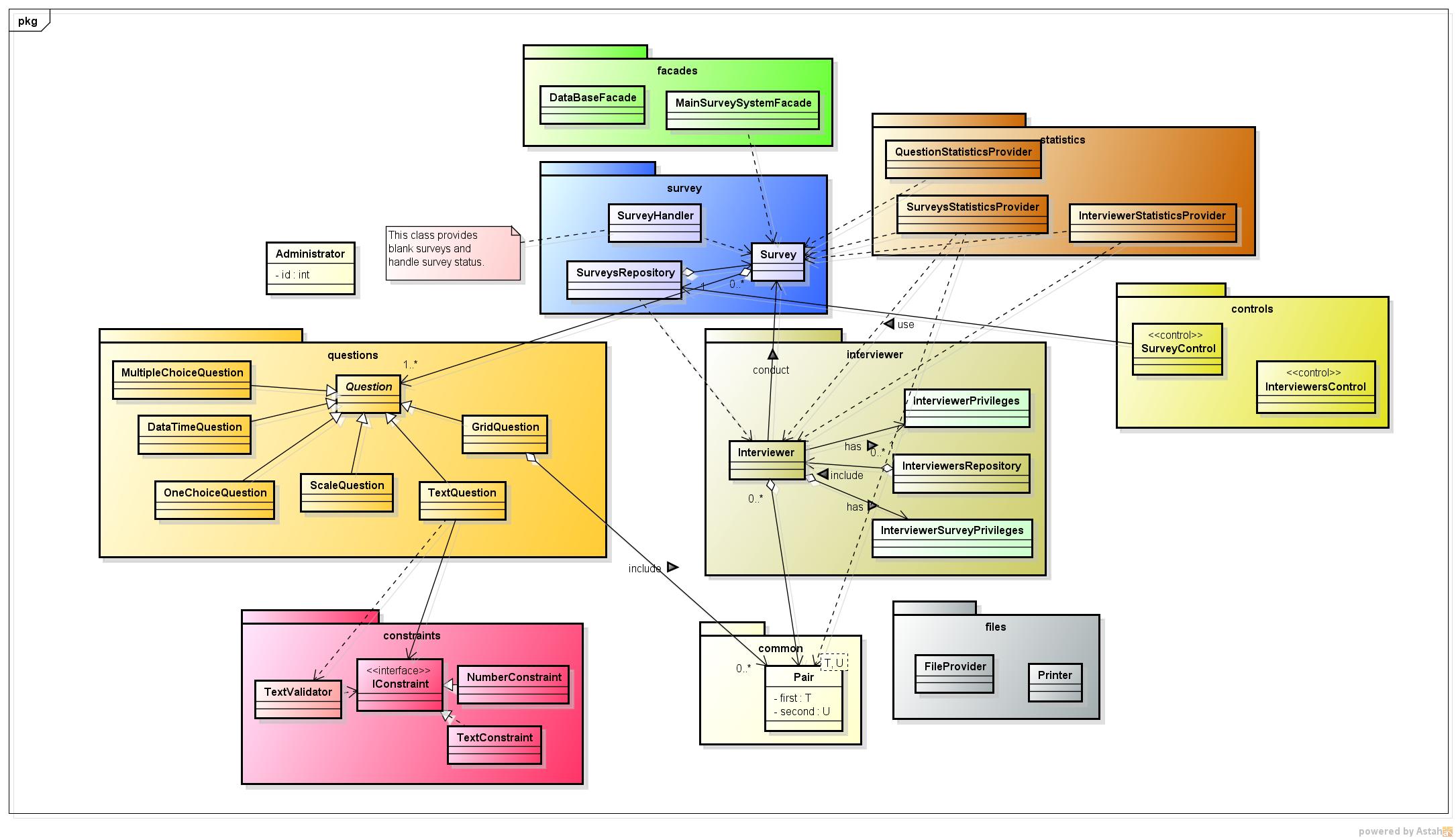
## Aplikacja desktopowa

# Architektura aplikacji

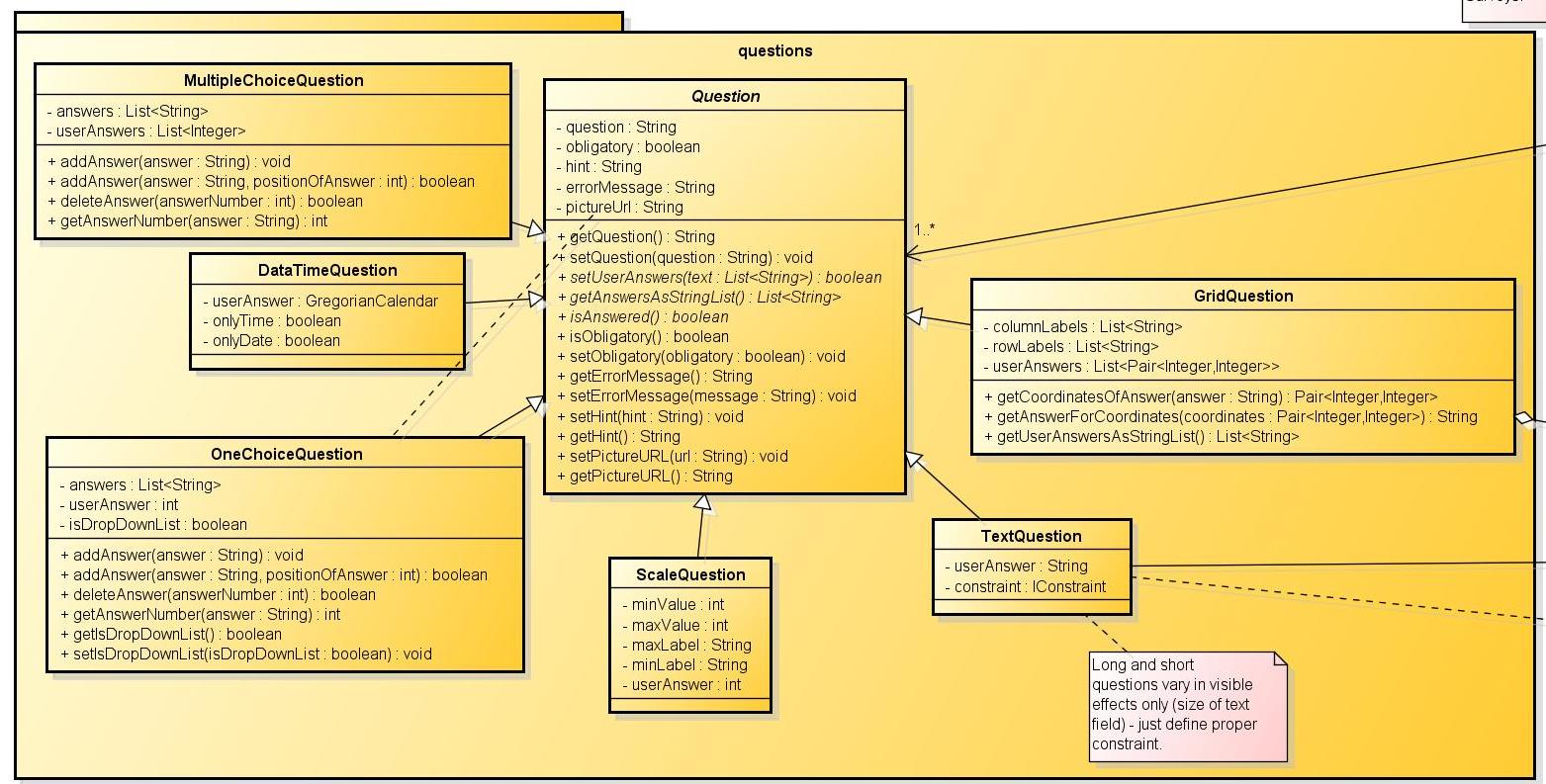
## Model logiczny

### Ogólny diagram klas

Poniższy diagram przedstawia najważniejsze pakiety oraz ważniejsze klasy tych pakietów z warstwy logicznej naszej aplikacji oraz zależności pomiędzy nimi.



### Pakiet questions

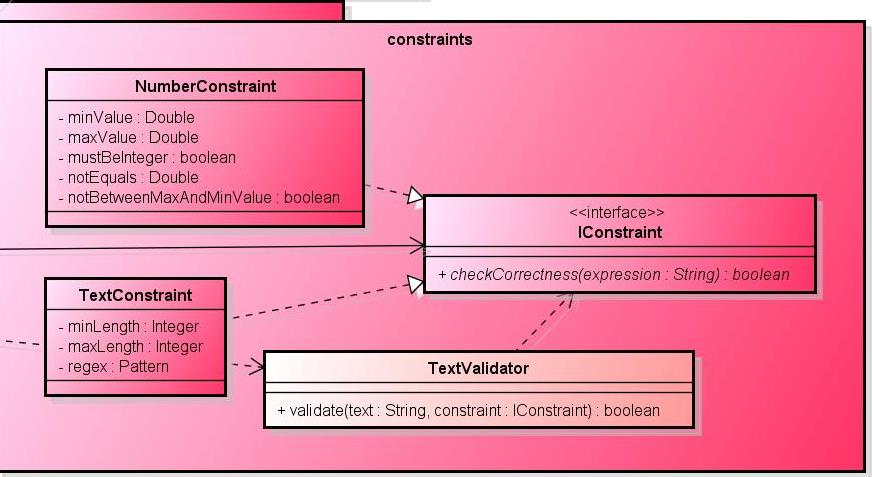


Pakiet questions odpowiada za logiczną reprezentację różnych typów pytań:

* + 1. klasa MultipleChoiceQuestions to pytanie wielokrotnego wyboru
    2. OneChoiceQuestions – pytanie jednokrotnego wyboru i pytanie typu „wybór z listy” (wówczas pole isDropDownList ustawione jest na true)
    3. ScaleQuestion – pytanie typu skala
    4. TextQuestion – to pytanie, gdzie odpowiedź jest tekstem wprowadzonym przez użytkownika – można ustawić w nim różne typy ograniczeń (pole constraint typu IConstraint) – patrz pakiet constraints
    5. GridQuestion – to pytanie typu „siatka” – powinno być obrazowane w postaci tabeli, w której użytkownik może zaznaczyć właściwą odpowiedź (odpowiedzi)

Wszystkie te klasy dziedziczą po klasie abstrakcyjnej Question, która jest ilustracją pytania jako abstrakcji. Dziedziczenie to gwarantuje implementację pól i metod odpowiedzialnych za wszystko to, co z każdym typem pytania jest związane: treść pytania, podpowiedź do pytania, czy pytanie jest obowiązkowe, tekst błędu, adres do obrazka dołączonego do pytania, możliwość pobrania odpowiedzi, której udzielił użytkownik, sprawdzenia, czy pytanie jest obowiązkowe oraz czy na nie odpowiedziano.

### Pakiet constraints

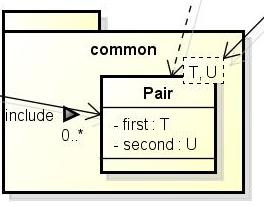


Pakiet ten odpowiada za reprezentację różnych typów ograniczeń do możliwych odpowiedzi użytkownika na zadane pytanie.

1. Klasa NumberConstraint reprezentuje ograniczenia liczbowe (wówczas odpowiedź na zadane pytanie musi być liczbą)
2. minValue – liczba, której odpowiedź musi być równa lub większa od niej
3. maxValue – liczba, której odpowiedź musi być równa lub mniejsza od niej
4. mustBeInteger – jeśli ustawione na true, liczba musi być liczbą całkowitą
5. notEquals – jeśli ustawione, to jest to liczba, od której odpowiedź musi się różnić
6. notBetweenMaxAndMinValue – jeśli ustawione na true, to odpowiedź nie może należeć do przedziału [minValue, maxValue]
7. Klasa TextConstraint reprezentuje ograniczenia odnośnie treści odpowiedzi
8. minLength – minimalna długość odpowiedzi (minimalna liczba znaków odpowiedzi)
9. maxLength – maksymalna długość odpowiedzi
10. regex – wyrażenie regularne, które odpowiedź musi spełnić
11. TextValidator to klasa, której metoda validate odpowiada za sprawdzenie, czy przekazana jako argument treść odpowiedzi spełnia zadane ograniczenia.

Klasy NumberConstraint i TextConstraint implementują interfejs IConstraint, dzięki temu posiadają metodę checkCorrectness, która sprawdza, czy zadana odpowiedź spełnia ich ograniczenia.

### Pakiet common



Pakiet common zawiera generyczną klasę Pair odpowiadającą za reprezentację par obiektów różnego typu.

### Pakiet controls

Pakiet ten zawiera klasy będące kontrolerami – klasami pośredniczącymi między warstwą logiczną i GUI.

### Pakiet facades

Zawiera między innymi klasę odpowiedzialną za komunikację klienta z serwerem – w całości zajmuje się logiką związaną z przesyłaniem i odbieraniem danych (m.in. z ich serializacją za pomocą jsona). Logika ta jest ukryta przed innymi klasami i nie muszą się one przejmować tym, jak wszystko działa, tylko wywołać pojedynczą metodę robiącą w całości to, czego oczekują.

## Model wdrożeniowy

# Zestawienie pracy wykonanych przez poszczególnych członków zespołu

* + 1. Andrzej Bohonos

1. cos
   * 1. Dominik Demski
2. implementacja części wspólnych pakietów: questions, constraints, common.
3. aplikacja mobilna

* **Stworzenie nowej ankiety** (różne typy pytań, edytowanie pytań podczas tworzenia ankiety, do pytań tekstowych możliwość dodania różnych ograniczeń np. że odpowiedź powinna spełniać jakieś wyrażenie regularne).
* **Przeprowadzenie ankiety** (obsługa różnych typów pytań, ograniczeń, zapisanie wyników ankiety do bazy danych).
* **Wysłanie wyników przeprowadzonych ankiet na serwer.**
* **Automatyczne wysyłanie wyników przeprowadzonych ankiet na serwer (od razu po wypełnieniu).**
* **Wysłanie stworzonej ankiety na serwer (szablonu ankiet).**
* **Pobranie szablonów ankiet z serwera.**
* **Uzgadnianie uprawnień ankietera -** możliwość logowania bez dostępu do Internetu – wówczas ankieter domyślnie nie ma prawa do tworzenia nowych ankiet, może natomiast wypełniać ankiety, do których przy ostatnim logowaniu z użyciem sieci miał uprawnienia. Bez połączenia z serwerem W przypadku dostępu do Internetu pobierane są uprawnienia ankietera.

1. serwer
2. fasada serwera (sposób łączenia się z serwerem, cała logika dotycząca przesyłania i odbierania danych z serwera i na serwer)
   * 1. Adam Mieldzioc

# Protokół różnic

## Aplikacja mobilna

Nie zostały wykonane następujące funkcjonalności:

* + 1. Wykorzystanie istniejącej ankiety do stworzenia nowej.
    2. Zmiana kolejności pytań w ankiecie.
    3. Dodanie zdjęcia do ankiety jako części pytania.
    4. Wyświetlenie statystyk dotyczących ankietera.
    5. Edytowanie pytań istniejącej już ankiety.

## Aplikacja desktopowa

# Kierunki rozwoju projektu

1. Dodanie brakujących funkcjonalności w aplikacji mobilnej (zgodnie z protokołem różnic).
2. Uzupełnienie ewentualnych braków po przetestowaniu aplikacji w trakcie wakacji.