

## LABORATORIUM 5.1

# WPROWADZENIE DO PROGRAMOWANIA GUI

### Poruszane zagadnienia z dziedziny programowania:

---

- |   |             |
|---|-------------|
| • Tworzenie prostej aplikacji graficznej w Qt | - wykład 14 |
| • Programowanie akcji                         | - wykład 14 |
| • Mechanizm sygnałów i slotów                 | - wykład 14 |
| • Rozbudowa funkcjonalności klas QT           | - wykład 14 |

### Umiejętności do opanowania:

---

- pisanie prostych programów z interaktywnym interfejsem graficznym,
- tworzenie interakcji pomiędzy kontrolkami używając systemu sygnałów i slotów,
- posługiwanie się dokumentacją Qt i przykładami, do rozwiązania nietrywialnego problemu we własnym programie.

### Oznaczenia odnośnie samodzielności pracy:

---

■ – Ten problem koniecznie rozwiąż w pełni samodzielnie. Możesz posługiwać się literaturą, wykładami i dokumentacją w celu sprawdzenia niuansów składniowych, ale nie szukaj gotowych rozwiązań i algorytmów. Jest to bardzo ważne z punktu widzenia nauki i oszukiwanie przyniesie tylko poważne braki w późniejszych etapach nauki!

▲ – Rozwiązując ten problem możesz posiłkować się rozwiązaniami zapożyczonymi od innych programistów, ale koniecznie udokumentuj w kodzie źródło. Nie kopiuj kodu bezmyślnie, tylko dostosuj go do kontekstu zadania. Koniecznie musisz dokładnie zrozumieć rozwiązanie, które adoptujesz, gdyż inaczej wiele się nie nauczysz!

● – Rozwiązanie tego problemu właśnie polega na znalezieniu i użyciu gotowego rozwiązania, ale koniecznie podaj źródło. Nie będzie wielkiej tragedii jeśli wykażesz się tylko ograniczonym zrozumieniem rozwiązania, gdyż nie musi być ono trywialne.

### Zadanie domowe (ocena uwzględniana tylko po uzyskaniu 1,0 pkt. na zajęciach) [2,0 pkt.]

---

**UWAGA:** To zadanie będzie kontynuowane przez kolejne 3 zajęcia. Napisany program umieść w osobnym repozytorium o nazwie Pamiętnik.

- Napisz aplikację prostego pamiętnika cyfrowego. Interfejs aplikacji powinien zawierać:
- 1) Pole tekstowe wyświetlające wszystkie dotychczasowe wpisy (nieedytowalne - nie powinno się dać kliknąć na tym polu i modyfikować jego treści).
  - 2) Pole edycyjne do wpisywania treści dla nowego wpisu w pamiętniku (edytowalne).
  - 3) Zadałnik daty i czasu (z dokładnością do jednej minuty), do ustawienia daty i czasu dla nowych wpisów.
  - 4) Przycisk dodający w programie nowy wpis na podstawie zadanej daty, czasie i treści (pobranych z kontrolki - pkt. 2 i 3).

Rozmieść kontrolki tak aby GUI wyglądało przejrzysto i schludnie. Staraj się maksymalnie zagospodarować powierzchnię formularza, aby nie zostawiać wolnych pustych obszarów. Wygląd GUI podlega ocenie. Na tym etapie pracy najlepiej jest wymusić, aby rozmiar okna programu nie mógł być modyfikowany.

*Wskazówki:* Do wyświetlania i dodawania treści wpisów użyj kontrolki `QTextEdit`. Do zadawania daty i godziny istnieje jedna zintegrowana kontrolka. Kontrolkę odpowiedzialną za wypisywanie dodanych zrób na tyle dużą, aby dało się zobaczyć w niej kilka wpisów naraz.

Następnie oprogramuj działanie utworzonego GUI według następujących wytycznych:

- 1) ■ Na potrzeby przechowywania pojedynczych wpisów napisz dedykowaną klasę.

*Wskazówki: Bardzo pomocne będzie przeciążanie dla niej operatorów ==, != i > dla tej klasy, tak aby ułatwić implementację poniższych funkcjonalności. Chcemy aby klasa była podatna na współpracę z gotowymi narzędziami C++ i Qt. Przyjmij że wpisy są identyczne jeśli mają tą samą datę i czas. Treść nie ma znaczenia.*

- 2) ■ Po dodaniu nowego wpisu, zawartość okna tekstowego powinna się natychmiast aktualizować. Wpisy w oknie powinny być uporządkowane w kolejności kalendarzowej i czasowej jeśli dotyczą tego samego dnia.

Porządkowanie wpisów wykonaj z użyciem wybranego typu klasy kontenerowej. Zadanie wpisu o dokładnie tej samej dacie i czasie jak inny istniejący już wpis, powinno skutkować nadpisaniem tego poprzedniego.

*Wskazówki: Dobierając typ kolekcji kieruj się tym, że musi być ona podatna na częstą modyfikację długości (rozszerzanie, wstawianie). Do porządkowania kolejności wpisów można użyć std::sort. Przed dodaniem wpisu sprawdź czy nie istnieje już wpis o takiej samej dacie i czasie – wtedy tylko go nadpisz.*

- 3) ▲ Poszczególne wpisy pamiętnika w polu tekstowym powinny być rozdzielone linią zbudowaną ze znaków „-”. Każdy wpis powinien zaczynać się od nagłówka zbudowanego daty i czasu, który powinien być wyróżniony pogrubieniem czcionki. Treść wpisu powinna być zapisana w formacie normalnym, w kolejnych liniach pod nagłówkiem wpisu.

*Wskazówki: Poszukaj w dokumentacji i przykładach jak zmienić formatowanie pojedynczych linii tekstu (to jest możliwe). W nagłówku ma znajdować się tylko data i czas wpisu. Kolejne linie mają zawierać treść wpisu. Jeśli w oknie są przynajmniej dwa wpisy to rozdziel je linią zbudowaną ze znaków „-”. Dobierz liczbę znaków „-” do szerokości okna. Jeśli natrafisz na problem, który nie jest sprecyzowany w zadaniu, to samodzielnie zaproponuj jego rozwiązanie (koniecznie pochwal się tym faktem w komentarzu).*

**Uwaga:** Na tym etapie program nie powinien jeszcze trwale zapisywać wpisów (po jego zamknięciu powinny przepadać). Trwałe zapisywanie będzie dodawane w późniejszych zadaniach.

#### Ocenianie:

Klasa opisująca wpis:	0,5 pkt.
Dodawanie i porządkowanie wpisów:	0,5 pkt.
Formatowanie wpisów:	0,5 pkt.
Wygląd i funkcjonalność GUI:	0,5 pkt.

(cele główne – wytłuszczone – muszą być ocenione na min. 0,3 pkt., aby pozostałe cele cząstkowe były oceniane).