

## Tematy projektów

### 1. Edytor LaTeX

Tekstowy edytor tekstu i wzorów napisanych w Tex i LaTeX. Aplikacja powinna oferować szybki dostęp zarówno do znaczników LaTeX, jak i do narzędzi ułatwiających wykonanie bardziej skomplikowanych elementów strony, np. dodanie obrazków, tabel. Edytor powinien kolorować tekst, poszczególne grupy elementów powinny w trakcie edycji być wyróżniane innym kolorem. Edytor powinien mieć również eksport Tex/LaTeX do dvi i pdf. Do kompilacji dokumentów Tex/LaTeX może być wykorzystana biblioteka MiKTeXa (lub inna).

- na ocenę dostateczną - podstawowe funkcjonalności aplikacji: tworzenie nowego, otwieranie i zapisywanie plików tex, wstawianie znaczników tex z poziomu menu i paska narzędzi, wyszukiwanie, zastępowanie tekstu, kolorowanie składni.
- na ocenę dobrą - to co na ocenę dostateczną + kreatory pozwalające na tworzenie skomplikowanych elementów strony, takich jak tabele i rysunki. Kompilacja i eksport dokumentu do dvi i pdfa.
- na ocenę bardzo dobrą - to co na ocenę dobrą + możliwość generowania grafiki na podstawie tekstu/wzorów w formacie zarówno rastrowym (jpg, png, gif) jak i wektorowym (eps) i jej zapis. Dodatkowo obsługa projektów składających się z kilku plików.

### 2. Organizator

Aplikacja łącząca w sobie kalendarz z listą zadań i celów użytkownika (rozbudowany Google Calendar). Powinna umożliwiać notowanie ważnych terminów spotkań, wyjazdów itd. Wpisy dodaje się na konkretny dzień i godzinę, aplikacja przypomina o zapisanych sprawach i wyróżnia je w kalendarzu. Istnieje możliwość kategoryzacji spraw np. osobiste, praca itd, definiowanie przypomnień oraz raportów. Dodatkowo, aplikacja powinna zarządzać projektami/celami użytkownika, na które składa się wiele czynności i zadań. Widoczne powinno być procentowe zaawansowanie projektu/celu oraz jego wzrost po każdej zakończonej czynności.

- na ocenę dostateczną - zarządzanie (dodawanie, usuwanie, modyfikowanie) pojedynczymi wpisami (np. spotkań) z kategoryzacją spraw oraz przypomnieniem; eksport/import danych z pliku; przeglądanie kalendarza; grupowanie i filtrowanie danych;
- na ocenę dobrą - to co na ocenę dostateczną + zarządzanie projektami/celami użytkownika; "kamienie milowe" oraz procentowe zaawansowanie danego zadania; możliwość automatycznego powtarzania wpisu (np. codziennie, co tydzień itp); wygodny sposób przeglądania dnia, tygodnia, miesiąca itp;
- na ocenę bardzo dobrą - to co na ocenę dobrą + raporty oraz wykresy dotyczące postępu prac nad danym projektem i listą zadań na dany dzień/tydzień; podsumowanie działań użytkownika oraz system motywowania do pracy :)

### 3. Generator kodu

Aplikacja pozwalająca na wygenerowanie na podstawie stworzonego przez użytkownika diagramu klas UML szkieletu kodu w wybranym obiektowym języku programowania. Użytkownik tworzy strukturę klas, definiuje transformację (obecność konstruktów, getterów, setterów, itp.), a aplikacja generuje szkielet kodu zgodny ze stworzoną strukturą klas.

- na ocenę dostateczną - definiowanie struktury klas w formularzu z polami edycyjnymi, zapis/odczyt struktury do/z pliku, definiowanie parametrów transformacji, generowanie szkieletu kodu w jednym języku programowania (np. C++, Java, Python, Ruby);
- na ocenę dobrą - graficzny edytor struktury klas, zapis/odczyt struktury do/z pliku, generowanie kodu w trzech językach programowania (użytkownik wybiera w jakim);
- na ocenę bardzo dobrą - to co na ocenę dobrą + transformacja wsteczna kodu do diagramu klas UML (nie tylko projekty stworzone przez projektowaną aplikację), zapewnienie jednoznaczności pomiędzy modelem klas a kodem (zmiana w kodzie widoczna w modelu klas, zmiana w modelu klas widoczna w kodzie).

### 4. Czytnik kanałów RSS

Aplikacja umożliwiająca czytanie kanałów informacyjnych w formatach RSS i Atom, pozwalająca czytać nagłówki wiadomości publikowanych w kanałach informacyjnych dostępnych w Internecie. Program powinien pozwalać na śledzenie wiele kanałów jednocześnie. Powinien mieć ustaloną predefiniowaną listę kanałów, ale użytkownik powinien mieć możliwość dodawania nowych kanałów i organizowania ich w grupy tematyczne. Aplikacja powinna potrafić wyświetlać strony WWW z pełnymi wiadomościami w swoim interfejsie (nie wymaga uruchamiania przeglądarki internetowej).

- na ocenę dostateczną - aplikacja desktopowa jednorazowa, zarządzanie dostępnymi kanałami (dodawanie, usuwanie, kategoryzacja, określanie aktywności), import i eksport danych o kanałach (format OPML), podgląd pełnych wiadomości;
- na ocenę dobrą - to co na ocenę dostateczną + wyszukiwanie kanałów w Internecie, wyszukiwanie wiadomości w kanałach subskrybowanych przez aplikację według słów kluczowych;
- na ocenę bardzo dobrą - to co na ocenę dobrą + aplikacja w formie serwisu internetowego wieloużytkownikowego (zamiast aplikacji desktopowej), rozpoznawanie użytkownika poprzez autoryzację i/lub cookies.

### 5. Gra ekonomiczna

Gra polega na zarządzaniu kopalnią węgla kamiennego, a celem gracza jest wypracowanie jak największego zysku w ustalonym czasie. Kopalnia wydobywa dwa rodzaje węgla: węgiel klasy A i węgiel klasy B. Węgiel jest wydobywany przez górników. Górnik ma określoną wydajność dzienną (np. 0,5 tony węgla klasy A lub 0,7 tony węgla klasy B) zależną od stażu pracy aż do osiągnięcia pewnego maksimum. Właściciel kopalni wypłaca górnikowi miesięczną pensję. Górnik ma prawo do strajku, polegające na odmowie pracy w określonym dniu. Prawdopodobieństwo strajku jest tym wyższe im niższa jest płaca górnika. Górnik ma prawo do odejścia z pracy. Prawdopodobieństwo odejścia także jest uzależnione od płacy.

Wydobyty węgiel jest magazynowany przez kopalnię, a następnie sprzedawany klientom. Możliwości magazynowe kopalni są ograniczone (np. 50000 ton). Kopalnia ponosi koszty magazynowania (np. 5 zł za tonę dziennie).

Klientami kopalni są elektrownie, ciepłownie, huty, składy węgla. Każdy klient ma określone

zapotrzebowanie miesięczne na węgiel klasy A i/lub węgiel klasy B (np. Elektrownia X potrzebuje miesięcznie 2000 ton węgla klasy A i 4000 ton węgla klasy B). Zapotrzebowanie ciepłowni i składów węgla powinno być wyższe w zimie i niższe latem. Ilość węgla zakupionego w danym miesiącu przez klienta w kopalni gracza jest uzależniona od zapotrzebowania klienta, ilości konkurencyjnych kopalni i ceny sprzedaży ustalonej przez gracza.

Jednostką czasu w grze jest miesiąc. W odstępach miesięcznych gracz podejmuje decyzje odnośnie:

- górników – zatrudnianie nowych, zwalnianie zatrudnionych, ustalanie pensji, zlecenie pracy (wydobywanie węgla klasy A lub węgla klasy B),
- węgla – ustalanie wielkości i ceny sprzedaży (np. węgiel klasy A 3000 ton po cenie 500 zł/t, węgiel klasy B 5000 ton po cenie 400 zł/t, reszta magazynowana).

W jednostkach miesięcznych następują też rozliczenia: wypłacanie pensji górnikom, dochody ze sprzedaży węgla, odliczanie kosztów magazynowania węgla.

Na początku gry ustalone powinny być warunki początkowe: ilość konkurencyjnych kopalni, klienci i ich zapotrzebowanie, początkowy kapitał gracza, współczynniki sterujące grą.

Gra kończy się po określonej liczbie miesięcy lub bankructwie kopalni.

- na ocenę dostateczną – prosty interfejs graficzny (np. komunikaty tekstowe),
- na ocenę dobrą – bardziej zaawansowany interfejs graficzny (wizualne prezentowanie posiadanych przez gracza zasobów), możliwość zapisania stanu gry i wznowienia jej od zapamiętanego stanu, kilka zdefiniowanych warunków początkowych odpowiadających różnym poziomom gry, system punktacji wyników graczy, lista rankingowa graczy,
- na ocenę bardzo dobrą – serwis internetowy umożliwiający granie.