

# AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA im. Stanisława Staszica w Krakowie

Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji



## PROJEKT INŻYNIERSKI

*Nienazwany system wspomagający tworzenie rozkładów zajęć*

### Opis problemu

**Autorzy:**

Marcin Zańko

Grzegorz Sojka

**Prowadzący:**

mgr inż. Witold Rakoczy

## 1. Zarys problemu

---

Problemem, któremu poświęcona jest praca, jest zagadnienie wspomagania układania planu zajęć dla wydziału uczelni. Plan taki tworzony jest przez osobę, która opierając się na istniejącym już rozkładzie zajęć z minionego roku, modyfikuje go, starając się wprowadzić zmiany uwzględniające nowe uwarunkowania.

Dotychczasowy stopień wspomagania komputerowego tego procesu jest bardzo niski, nie jest używane żadne rozwiązanie planistyczne, czy to aplikacja półkowa, czy system dedykowany. Tworzenie planu odbywa się przy użyciu podstawowych funkcji arkusza kalkulacyjnego — planista używa go wyłącznie jako narzędzia edycyjnego, wszelkie ograniczenia i preferencje dotyczące rozplanowywanych elementów przechowuje w notatkach bądź po prostu zapamiętuje.

Głównymi elementami podlegającymi planowaniu, są w uproszczeniu: terminy, przedmioty, grupy studenckie, wykładowcy oraz sale (wykładowe, laboratoryjne i inne). Złożoność problemu w połączeniu z dużą liczbą narzucanych ograniczeń oraz preferencji powoduje, iż dotychczasowe, niemal ręczne, podejście do zagadnienia jest nieefektywne i problematyczne.

## 2. Opis szczegółowy

---

Ze względu na charakter tego zajęcia, wymagający kojarzenia dużej liczby informacji i danych, układaniem planu (rozkładu) zajęć zajmuje się jedna osoba. Praktyka pokazała, iż stosunkowo niewielki stopień corocznych zmian w zakresie nauczanych przedmiotów i rotacji pracowników dydaktycznych sprawia, że sprawdza się rozwiązanie „ewolucyjne”.

Rozwiązanie to polega na tym, iż plan na kolejny rok nie jest układany od nowa, lecz na bazie istniejącego planu z roku poprzedniego. Plan taki jest modyfikowany w celu uwzględnienia zmian w toku studiów, zmian w kadrze dydaktycznej, zmian w wyposażeniu i przekwalifikowywania sal wykładowych oraz pozostałych ograniczeń i narzuceń.

Planista musi uwzględniać następujące elementy, których skojarzenia tworzą rozkład zajęć:

- sale wykładowe, ćwiczeniowe, laboratoryjne i inne; posiadają one ustaloną pojemność oraz wyposażenie, które może zmieniać się w czasie;
- grupy studentów wraz z podziałem na grupy oraz lata studiów, z uwzględnieniem liczebności słuchaczy;
- przedmioty, które w szczególności charakteryzowane są poprzez liczbę zajęć, rodzaj, długość trwania, wymagania, które powinna spełnić sala i ewentualny podział na grupy;
- wykładowcy i prowadzący zajęcia, a także ich uwarunkowania oraz preferencje mające wpływ na układanie planu, dodatkową trudność sprawia możliwość prowadzenia zajęć przez więcej niż jednego prowadzącego,
- terminy godzinowe, które celu usprawnienia organizacji mogą być grupowane w dni tygodnia (z zastrzeżeniem możliwego odrębnego traktowania dni studiów dziennych i niestacjonarnych); często jednak zdarzają się wyjątki polegające bądź to na modyfikacji, usuwaniu lub dodawaniu pojedynczych terminów, bądź nawet przesuwaniu całych dni rozkładu w miejsce innych dat;

- imprezy i rezerwacje, które nie są zajęciami ujętymi w toku studiów, a co za tym idzie nie mają przypisanej grupy studenckiej czy wykładowcy, ale powodują zajęcie sal w określonych godzinach bądź datach.

Przed rozpoczęciem semestru, a po zebraniu większości nowych uwarunkowań i wymaganych zmian, planista tworzy plan, po czym publikuje go w postaci rozkładów dla poszczególnych grup studenckich, sal i wykładowców. Ze względu na bardzo rozproszony charakter i częste trudności w doprecyzowaniu informacji mających wpływ na plan, nierzadko zachodzi potrzeba dokonania kolejnych zmian i ponownej publikacji fragmentów, które uległy zmianie.

### 3. Rozpoznane potrzeby

---

Opis sytuacji przekazany przez przedstawiciela użytkownika końcowego uwidoczniał, iż jego potrzeby zostały przez niego w dużym stopniu przemyślane, posiada ustaloną w znacznym zakresie wizję produktu i oczekuje możliwości dużego wpływu na kształt systemu.

Przedstawiony problem wskazuje na potrzebę powstania usprawnienia, które z jednej strony w możliwie najszerszy sposób wspomogłoby proces układania planu zajęć, zaś z drugiej strony pozostawiałby użytkownikowi możliwie największą swobodę.

Jako pożądaną drogę do osiągnięcia tego efektu wskazano umożliwienie użytkownikowi jak najłatwiejszego i najszerszego przeglądu obecnego stanu planu, być może na różnych płaszczyznach (grupa studencka, wykładowca, sala), dzięki czemu będzie on mógł z łatwością kojarzyć elementy planu ze sobą i umiejscawiać je w konkretnych terminach.

Równolegle planista potrzebuje mieć dostęp do informacji opisującej stopień wypełnienia planu (np. lista przedmiotów bez przydzielonego prowadzącego). Bardzo istotnym elementem jest rozwiązanie problemu braku wiedzy nt. powstających w czasie układania rozkładu konfliktów, błędów i niewypełnień preferencji wykładowców bądź nałożonych ograniczeń.

Kolejnym fragmentem, który wskazano jako potrzebny, jest usprawnienie komunikacji – najlepiej poprzez wprowadzenie możliwości śledzenia zmian przez wykładowców i wprowadzania przez nich do systemu uwag o ich preferencjach, a także obecnym stanie planu.

Efektem pracy całości rozwiązania powinny być szczegółowe grafiki dla studentów (z uwzględnieniem wybranych przez niego grup), sal wykładowych i pracowników dydaktycznych. Zasygnalizowano także, iż mile widziane byłoby uwzględnienie urządzeń mobilnych.

Planista po zakończeniu i publikacji planu powinien mieć możliwość dalszej pracy nad nim, jednakże zmiany wprowadzone przez niego nie mogą być widoczne dla innych do czasu zatwierdzenia kolejnej wersji planu (do tego czasu dla pozostałych użytkowników musi istnieć dostęp do dotychczasowej wersji).

Dostrzeżono także możliwe usprawnienie, na którym skorzystaliby pozostali użytkownicy systemu, czyli studenci i wykładowcy. Miałoby ono polegać na możliwości integracji lub eksportu danych do zewnętrznych systemów organizujących czas, np. Google Calendar i podobnych. Jest to jednak potrzeba mniej priorytetowa.