

Zadania kwalifikacyjne – SAT-solvery

Wakacyjne Warsztaty Wielodyscyplinarne

Uwaga: nie trzeba robić wszystkich zadań. Zrób ile potrafisz – to, ile zrobisz, może mieć wpływ na kwalifikację gdy będzie dużo zgłoszeń.

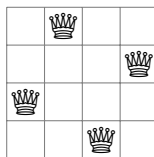
Rozwiązania wyślij przez stronę warsztatów. W razie pytań pisz na adres krzysztof.zajac2@gmail.com.

Zadanie 1 (10 punktów)

Napisz program (w języku Python) który przyjmuje pozycje n hetmanów na szachownicy i odpowiada, czy istnieje co najmniej jedna para, która szachuje siebie nawzajem. Hetmany szachują siebie nawzajem jeśli stoją w tej samej kolumnie, w tym samym wierszu lub na tej samej przekątnej.

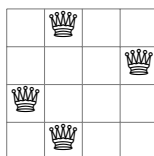
Program powinien przyjmować na wejściu listę par, każda z nich opisująca pozycję jednego hetmana za pomocą dwóch liczb: numeru kolumny, numerowanego od lewej, od 1 i numeru wiersza, numerowanego od góry, od 1.

Na przykład, dla poniższej szachownicy:



Program otrzyma na wejściu: [(2, 1), (4, 2), (1, 3), (3, 4)] i powinien odpowiedzieć **False**.

A dla poniższej szachownicy:



Program otrzyma na wejściu: [(2, 1), (4, 2), (1, 3), (2, 4)] i powinien odpowiedzieć `True`, ponieważ w kolumnie 2 stoją 2 hetmany i szachują się nawzajem (a poza tym, hetmany z wierszy 3 i 4 stoją na tej samej przekątnej i też się szachują).

Zadanie 2 (5 punktów)

Dla jakich wartości a i b formuła $(a \vee \neg b) \wedge b$ jest prawdziwa?

Zadanie 3 (10 punktów)

Założmy, że piszesz program, który przygotowuje plan zajęć - to znaczy każdym zajęciom przyporządkowuje dzień tygodnia i godzinę, o której mają się odbyć. Założmy, że każde zajęcia odbywają się raz w tygodniu. Na wejściu otrzymujesz czas trwania, imię i nazwisko prowadzącego i listę uczestników, a program ma wyznaczyć, w jaki dzień i o jakiej godzinie się będą odbywać.

- Opisz co najmniej 1 warunek, jaki musi spełniać poprawny plan.
- Opisz 3 warunki, jakie musi spełniać dobry plan. Jak byś porównał dwa plany, aby sprawdzić, który jest lepszy?

W tym zadaniu nie pisz kodu - wystarczy opis warunków.

Przypominam: nie trzeba robić wszystkich zadań. Zrób, ile potrafisz. Powodzenia!