

Egzamin z ASD 2010/2011 – pierwszy termin
część zadaniowa

 - grupa A

 - grupa B

zad. 1)

Masz za zadanie usprawnić pracę bazy danych, która ze względu na ilość osób z niej korzystających jest niewydolna czasowo. Proszę zaproponować i zaimplementować rozwiązanie, które będzie wspomagało bazę danych. Proszę uzasadnić wybór rozwiązania. Wiadomo, że użytkownik pobiera rekordy z bazy danych o kluczu **imię i nazwisko** / **data urodzenia**. Ilość rekordów jaka dziennie jest pobierana to około 10000, każdy rekord jest jednak pobierany kilkaset razy. Oszacuj złożoność czasową dostępu do danych w porównaniu do samej bazy oraz złożoność pamięciową zaproponowanego rozwiązania.

zad. 2)

Skrzynie w magazynie są ustawiane jedna na drugiej. Każda skrzynia posiada masę wyrażoną w kilogramach oraz wytrzymałość, czyli ilość kilogramów jaką można na niej umieścić. Mając dane n skrzyń należy ułożyć z nich jak największy stos, przy założeniu, że wysokości każdej skrzyni są takie same. Narzucające rozwiązania zachłanne to wybór kolejnej skrzyni podyktowany jej masą lub jej wytrzymałością. Zaimplementuj algorytm zachłanny używający jako głównego kryterium wyboru **wytrzymałości** / **masy**. Podaj kontrprzykład danych, dla którego zaimplementowany algorytm nie da rozwiązania optymalnego. Zaproponuj inne od podanych strategii zachłannych optymalne rozwiązanie problemu. Jaka jest jego złożoność?

zad. 3)

Twój młodszy kuzyn jest pasjonatem gier karcianych. Ważnym elementem całej zabawy jest samo zbieranie odpowiednich kart z odpowiednimi postaciami. Karty można zakupić w specjalnych punktach, można je również wymienić wśród innych graczy. Niestety wymiany nie są proste. Nie każda karta może być wymieniona na inną, często do samej wymiany konieczne jest dopłata. Powstała specjalna tabela zawierająca możliwości zamian wraz z dodatkową opłatą, jaką należy przy każdej wymianie uiścić. Kuzyn jest zainteresowany wymianą jednej ze swoich kart, na konkretną inną. Proszę oszacować koszt całej operacji, przedstawić kolejność wymian i opisać algorytm. Czy oszacowany koszt jest optymalny, tzn. najniższy? Jaka jest złożoność całego zastosowanego algorytmu?