

Zadanie 1

- a) Podaj parametry, które musi podać użytkownik, aby wyszukiwanie zgodne z modyfikacją, zwaną odcedzaniem statycznym i dynamicznym, miało sens. Dane są odpowiedzi na pytania zadane do systemu:
- b) $\sigma(t_1) = \{x_2, x_4, x_7, x_{10}\}$ $\sigma(t_5) = \{x_2, x_3, x_5, x_8\}$
- c) $\sigma(t_2) = \{x_4, x_6, x_7, x_9\}$ $\sigma(t_6) = \{x_2, x_5, x_7, x_9\}$
- d) $\sigma(t_3) = \{x_3, x_5, x_7, x_{10}\}$ $\sigma(t_7) = \{x_4, x_6, x_8, x_{10}\}$
- e) $\sigma(t_4) = \{x_2, x_4, x_6, x_9\}$ $\sigma(t_8) = \{x_2, x_4, x_7, x_9\}$
- f) Przeprowadź proces odcedzania statycznego, a następnie oblicz zysk czasowy dla różnych parametrów związanych z tą techniką w stosunku do metody klasycznej. W systemie informacyjnym jest 10 obiektów.

Zadanie 2

Do przedszkola zakupiono kilka rodzajów klocków. Klocki podzielono na zestawy zależnie od: materiału, wieku dziecka, które będzie się nimi bawić i według odporności na zniszczenie klocka.

Lp.	Typ klocka	Materiał	Wiek (lata)	Sposób łączenia	Odporność na zniszczenia
1	LEGO	Plastyk	5 - 99	Wpust	Średnia
2	DUPLO	Plastyk	1 - 6	Wpust	Duża
3	LIDIO	Metal	5 - 99	Śruba	Mała
4	SOHO	Plastyk	6 - 99	Wpust	Średnia
5	MIMI	Drewno	1 - 5	Brak	Duża
6	CHILDE	Drewno	5 - 10	Brak	Średnia
7	ABC	Drewno	3 - 10	Brak	Średnia
8	TECH	Metal	3 - 10	Śruba	Mała

Utwórz kartotekę wyszukiwawczą zgodnie z założeniami metody podziału połówkowego wykorzystując odpowiedni porządek. Następnie napisz algorytm słowny podziału połówkowego (przeszukiwania binarnego).

Zadanie 3

Dla następującej macierzy F-x zastosuj modyfikację list prostych - organizację zwartą. Zdefiniuj własność zwartości; następnie przedstaw kartotekę wyszukiwawczą dla w. w. modyfikacji i omów proces wyszukiwania (dla dowolnej postaci pytania) w tak zorganizowanej strukturze bazy danych.

F-x:

x\F	f1	f2	f3	f4	f5
x1	0	0	1	0	1
x2	1	1	1	1	0
x3	0	0	0	0	1
x4	1	0	1	1	1
x5	0	1	0	1	0

(macierz ta określa częstość występowania obiektu w zbiorze odpowiedzi na pytania F)

Zadanie 4

X	frekwencja	Srednia_ocen	Liczba_nagród
X1	WYSOKA	A	C1
X2	NISKA	B	C3
X3	WYSOKA	C	C2
X4	NISKA	A	C3
X5	WYSOKA	B	C1
X6	NISKA	C	C3
X7	WYSOKA	A	C2
X8	NISKA	A	C3
X9	WYSOKA	A	C1
X10	NISKA	C	C3

W poszczególnych tygodniach działania systemu odpowiedzi na pytania były następujące:

$T_1 = \{X1, X3, X7\}$, $T_2 = \{X4, X8, X9, X10\}$, $T_3 = \{X1, X2, X3, X5, X8\}$, $T_4 = \{X3, X5, X7\}$, $T_5 = \{X2, X4, X8, X3\}$, $T_6 = \{X1, X3, X5, X7\}$, $T_7 = \{X1, X3, X7\}$

Podaj metodę modyfikacji która najbardziej przyspieszy odpowiedzi generowane przez system. Opisz jak będzie wyglądać kartoteka wyszukiwawcza oraz algorytm wyszukiwania w tym systemie. Sprawdź czy system jest kompletny i selektywny.

Zadanie 5

Wiedząc, że system informacyjny S dotyczący charakterystyk wybranych pojazdów zadany jest tabelą:

Model	Producent	Typ	Napęd	Chłodzenie	Moc	Przełożenie
DR	Suzuki	motocykl	tylni	powietrze	duża	duże
SENDA	Kawasaki	motocykl	tylni	woda	duża	duże
MATIZ	Daewoo	samochód	przedni	woda	mała	średnie
CARISMA	Mitsubishi	samochód	przedni	powietrze	średnia	średnie
126P	Fiat	samochód	tylni	woda	mała	średnie
MEGANE	Renault	samochód	przedni	woda	średnia	średnie
307	Peugeot	samochód	przedni	woda	mała	średnie
S40	Volvo	samochód	przedni	woda	średnia	średnie
LAGUNA	Renault	samochód	przedni	woda	średnia	średnie
TX	Suzuki	motocykl	tylni	powietrze	duża	duże

Zdefiniuj formalnie system oraz zbuduj kartotekę wyszukiwawczą dla metody list prostych z grupowaniem obiektów wg wybranego przez siebie atrybutu. Uzasadnij jakie warunki powinien spełniać wybrany atrybut przy zastosowaniu tej modyfikacji?

Zadanie 6

Dany jest system informacyjny S opisujący owoce w formie tabeli:

Nazwa	Kolor	Waga	Smak	Średnica	Promocja
Wiśnia	Czerwony	Bardzo mała	Kwaśny	Bardzo mała	Tak
Czereśnia	Czerwony	Bardzo mała	Słodki	Bardzo mała	Tak
Grejpfrut	Żółty	Duża	Kwaśny	Duża	Nie
Pomarańcza	Pomarańczowy	Duża	Słodki	Duża	Nie
Cytryna	Żółty	Średnia	Kwaśny	Średnia	Nie
Jabłko	Zielony	Duża	Słodki	Duża	Nie
Banan	Żółty	Mała	Słodki	Mała	Tak
Brzoskwinia	Żółty	Średnia	Słodki	Duża	Nie
Truskawka	Czerwony	Bardzo mała	Słodki	Bardzo mała	Tak
Kiwi	Zielony	Mała	Kwaśny	Mała	Tak
Gruszka	Żółty	Duża	Słodki	Duża	Nie
Morela	Pomarańczowy	Średnia	Słodki	Średnia	Nie

- Wiedząc, że użytkownicy tego systemu najczęściej pytają o owoce będące w promocji oraz posiadające słodki smak, stwórz kartotekę wyszukiwawczą wykorzystując modyfikację metody list prostych, która zapewni możliwie najkrótszy czas wyszukiwania na tego typu pytania. Uzasadnij wybór danej modyfikacji.
- W zmodyfikowanym przez siebie systemie, przedstaw jak przebiega proces wyszukiwania odpowiedzi na pytanie o owoce kwaśne i będące aktualnie w promocji.
- Czy między atrybutami Promocja oraz Średnica występują jakieś zależności funkcyjne? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 7

Dany jest system informacyjny S przedstawiający w formie tabelarycznej charakterystyki wybranych samochodów:

Oznaczenie samochodu	Skrzynia biegów	Kolor	Typ nadwozia	Napęd
s_1	Mechaniczna	Srebrny	Sedan	Wszystkie koła
s_2	Mechaniczna	Czerwony	Kombi	Przedni
s_3	Automatyczna	Srebrny	Sedan	Tylni
s_4	Automatyczna	Srebrny	Kombi	Przedni
s_5	Mechaniczna	Inny	Kabriolet	Wszystkie koła
s_6	Automatyczna	Czarny	Kabriolet	Tylni
s_7	Automatyczna	Srebrny	Sedan	Wszystkie koła
s_8	Automatyczna	Czerwony	Kabriolet	Przedni
s_9	Automatyczna	Czarny	Kombi	Tylni
s_{10}	Mechaniczna	Czerwony	Kombi	Tylni

Po pewnym czasie działania systemu wyodrębniono zbiór najczęściej zadawanych pytań:

$$t_1 = (\text{Typ nadwozia, Sedan}) \cdot (\text{Kolor, Srebrny})$$

$$t_2 = (\text{Napęd, Przedni}) + (\text{Skrzynia biegów, Mechaniczna})$$

$$t_3 = (\text{Napęd, Wszystkie koła})$$

Zbuduj kartotekę wyszukiwawczą z wykorzystaniem modyfikacji metody list prostych - odcedzania dynamicznego. Opisz proces udzielenia odpowiedzi na pytanie $t = (\text{Kolor, Czarny}) \cdot (\text{Typ nadwozia, Kombi})$ w tak zmodyfikowanym systemie.