

Примерна тема за първо контролно по СДП

Вариант 1

Задача 1. Даден е двоичен файл *data1.dat*, който съдържа записи за преподаватели, организирани в следната структура: **struct teacher { char teachername[100]; int subject; };**. Даден е двоичен файл *data2.dat*, който съдържа записи за предмети, организирани в следната структура: **struct subject { char subjectname[100]; int subject; };**. И двата файла са сортирани по полето номер на предмет (**subject**). Да се създаде двоичен файл *data.dat*, който съдържа записи от следния вид **struct report { char teachername[100]; char subjectname[100]; int subject; };** сортирани по номер на предмет за преподавателите, които съдържат 'Иванов' в името си. Да се отпечатват само предметите, които имат преподавател и преподавателите, които преподават!

Задача 2. Да се реализира структура, описваща данните за животно в зоопарк с име (до 20 символа), вид (до 40 символа) и тегло в кг (цяло число).

а) Да се напише функция, която прочита данните за животни от двоичен файл с име *zoo.bin* и ги записва в опашка.

б) Да се напише функция, която по дадена опашка Q от животни и дадена опашка от

числа $w_1 < w_2 < \dots < w_n$ подредени в нарастващ ред, построява опашка от $n+1$ опашки q_0 ,

q_1, q_2, \dots, q_n и нарежда животните от Q така, че в опашката q_i да се намират животни с

тегло от w_i до w_{i+1} (считаме, че $w_0 = 0$, $w_{n+1} = 200000$).

в) Да се напише функция, която по дадена опашка от опашки от животни и даден номер на опашка записва данните за всички животни, които се намират в съответната опашка в текстов файл с име *animals.txt*.

Вариант 2

Задача 1. Да се реализира структура за студент, която съдържа име, факултетен номер и среден успех.

1. Да се напише функция, която по даден едносвързан списък от студенти ги записва в двоичен файл *students.bin*.
2. Да се напише функция, която по дадена опашка от факултетни номера, построява опашка от студенти със съответните факултетни номера в същия ред, прочетени от файла *students.bin*.
3. Да се напише функция, която записва в текстов файл *passed.txt* информация за всички студенти от файла *students.bin*, които имат успех поне 3.

Задача 2. Да се реализира структура, описваща данните за растение в ботаническа градина с вид (до 20 символа), минимална и максимална температура на виреене (числа с плаваща запетая).

а) Да се напише функция, която прочита данните за растения от текстов файл с име plants.txt и ги записва в стек.

б) Да се напише функция, която по даден стек S от растения и даден стек от температури на помещения t_1, t_2, \dots, t_n разпределя последователно растенията в опашка от n стека, така че всяко растение е разпределено в стек i само ако може да вирее при температура t_i .

в) Да се напише функция, която по даден стек от растения и температура t , намира всички растения, чиято средна температура на виреене се различава от t с не-повече от 2 градуса и записва данните за тях в двоичен файл botanic.bin.