

Інд. С4. Паралельні обчислення

[В]С4.01. У файлі F містяться текст. Один потік раз в T_1 одиниць часу зчитує один рядок файлу F та передає в чергу. Два інших потоки отримують рядки з черги та обробляють кожен рядок за T_2 та T_3 одиниць часу, відповідно. Обробка рядка – це його запис у окремий файл (для кожного потоку різний).

[В]С4.02. Готель має N номерів. Через випадковий час від T_1 до T_2 приходить новий клієнт та заселяється у один з номерів (якщо є вільний), у якому живе випадковий час від T_3 до T_4 . Якщо вільних номерів немає, то клієнт очікує на звільнення будь-якого номера. Промоделювати роботу готелю та розрахувати середній час очікування для заданої кількості клієнтів. Один клієнт – це 1 потік.

[В]С4.03. Порт має N причалів. Через випадковий час від T_1 до T_2 до порту причалює новий корабель для розвантаження контейнерів та займає один вільний причал. Якщо вільних причалів немає, корабель чекає поки якийсь причал не звільниться. Розвантаження одного контейнеру займає T_3 одиниць часу. Кожен корабель повинен розвантажити випадкове значення від K_1 до K_2 контейнерів (контейнери розвантажуються по одному протягом усього часу розвантаження). Промоделювати роботу порту, якщо до нього має причалити M кораблів для розвантаження контейнерів. Відслідкувати в який момент часу сумарно буде розвантажено K_3 контейнерів. Один корабель – це 1 потік.

[В]С4.04. Стоянка має N місць. Через випадковий час від T_1 до T_2 до стоянки приїздить новий автомобіль, займає довільне вільне місце та через випадковий час від T_3 до T_4 покидає стоянку. На одному місці може знаходитися тільки один автомобіль. Якщо всі місця зайняті, то автомобіль не стане чекати і поїде на іншу стоянку. Промоделювати роботу стоянки та обчислити кількість зароблених стоянкою грошей, якщо за одиницю часу на стоянці водій має заплатити одиницю грошей. Один автомобіль – це 1 потік.

[В]С4.05. Call-центр має N операторів. Через випадковий час від T_1 до T_2 до call-центру надходять дзвінки клієнтів. Оператор може одночасно обслуговувати тільки одного клієнта. Час обслуговування клієнта займає від T_3 до T_4 одиниць часу. Якщо всі оператори зайняті, клієнт кладе трубку і передзвонює ще раз через деякий випадковий час від T_5 до T_6 (якщо оператор знову зайнятий, повторює процедуру). Промоделювати роботу call-центру. Один клієнт – це 1 потік.

[B]C4.06. Стадіон має N турнікетів. Через турнікет глядач проходить за фіксований час T_1 . Усі глядачі приходять до стадіону до початку матчу у випадкові моменти часу від 0 до T_2 . Матч починається о $T_1 + T_2$ часу. Турнікети відчиняють о T_3 часу до початку матчу ($T_3 < T_1 + T_2$). Змоделювати проходження глядачів через турнікети та з'ясувати скільки глядачів не встигнуть пройти турнікет до початку матчу. Один глядач – це 1 потік.