**Готуємось до олімпади з інформатики 2019-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Умова** | **Ідея** | **Послання** |
|  | За заданим натуральним числом N необхідно обчислити кількість натуральних чисел, які є дільниками N! (факторіалу числа N). |  | <http://nvk26.lutsk.ua/cgi-bin/new-client?contest_id=22>  (ginm14-1 .. ginm14-9 пароль 1)  <https://www.e-olymp.com/uk/problems/3662> |
|  | За даним числу n визначте, якою кількістю нулів закінчується десяткова запис числа n! |  | <http://nvk26.lutsk.ua/cgi-bin/new-client?contest_id=12>  int01  01 |
|  | Дано число n. Знайдіть кількість одиниць у бінарному записі числа 2"+n.  Формат вхідних даних  Перший рядок містить одне ціле число t (1<= 100) — кількість тестів.  Кожний з наступних t рядків містить одне ціле число n (0<n<1018).  Формат вихідних даних  Для кожного тесту вам потрібно вивести одне число в окремому рядку — кількість одиничних бітів числа 2n + n.  23 + 3 = 1110= 10112 — три одиничних біта.  21 + 1 = З = 112 -В два одиничних біта.  22 + 2 = 610 = 1102 — два одиничних біта. |  |  |
|  | Задано натуральне число N. Знайти найменше та найбільше число, яке складається з тих самих цифр та у такій самій кількості, що і N. |  |  |
|  | Дано **K** клітин шахової дошки. З'ясувати, чи всі вони одного кольору. |  |  |
|  | Недавно Петрик навчився малювати відрізки. Тепер його зацікавила кількість точок з цілими координатами, що належать даному відрізку. |  |  |
|  | В салон краси прийшло n дівчат. Кожна з них повинна відвідати перукаря і косметолога. У кожного вона проводить по m годин. За який найменший час k співробітників салону краси зможуть обслужити всіх дівчат, якщо кожен співробітник може виконувати функції як косметолога, так і перукаря? |  |  |
|  | Сенсація! В програму Олімпійських ігор вирішили включити змагання по розпилу дерев'яних колод на швидкість. Однак у організаторів турніру виникли деякі труднощі. Як уже відомо, в турнірі приймуть участь N спортсменів. Турнір буде організовано за такою схемою: буде проведено Т турів, до того ж перші Т-1 з них будуть відбірковими, а останній - фінальним. В кожному з відбіркових турів усі спортсмени, що залишились, будуть розбиті на A (A ≥ 2) підгруп по рівно В (В ≥ 2) чоловік у кожній. З кожної підгрупи далі пройдуть рівно С (1 ≤ C < B). Для кожного відбіркового туру будуть вибрані свої значення A, В, С. В фіналі усі учасники, що залишись, будуть одночасно змагатись між собою, і визначать чемпіона.  Так як прибуток організаторів залежить від кількості проданих квитків, а вона, в свою чергу, від кількості турів, то організатори хочуть провести як можна більше турів. Однак самі вони з цією задачею не справились, тому звернулись по допомогу до вас. Знайдіть максимально можливу кількість турів, включаючи фінальний, яку можна провести, вибираючи значення A, В, С для кожного з відбіркових турів. |  |  |
|  | Дуже талановитий учень вмів від руки малювати ідеальні кола. За перерву він на дошці намалював велику кількість кіл. На початку уроку вчитель попросив учнів класу поміряти радіуси або діаметри кіл дерев’яною лінійкою в сантиметрах.  Вчитель записав в зошит їхні заміри, порахував кількість замірів і попросив талановитого «художника» підрахувати кількість різних кіл, яку він намалював. |  | <http://nvk26.lutsk.ua/cgi-bin/new-client?contest_id=3>   |  |  | | --- | --- | | логін | пароль | | user141 | 141 | | user142 | 142 | | user143 | 143 | | user144 | 144 | | user145 | 145 | | user146 | 146 | | user147 | 147 | | user148 | 148 | | user149 | 149 | |
|  | Степан вирішив сьогодні поекспериментувати з послідовністю натуральних чисел від 1 до N. Він спочатку викреслив усі непарні числа. Потім з тих, що залишились викреслив числа, які стоять на не парних місцях. Цю процедуру він повторював до тих пір, поки не залишилось тільки одно число. |  |  |
|  | Степан любить багато сміятися. Сміх - це послідовність букв «a» і «h», які чергуються. Так наприклад, «ahahaha», «hah» і «a» є сміхом, а «abacaba» і «hh» - ні.  Степан розмовляє дуже швидко, тому всі його слова зливаються в одне велике. Для дослідження вам потрібно з'ясувати, як довго він може сміятися. У вас є рядок - запис розмови Степана. Визначте найбільшу довжину сміху в цій розмові. |  |  |
|  | Готуючись до чергової олімпіади з програмування, Степан натрапив на одну старовинну задачу, яка його зразу ж зацікавила. У задачі йшлося про те, що у країні, яка називалась Триманія, номінали усіх паперових грошей (триманських фунтів) дорівнювали ступеням трійки, тобто 1, 3, 9, 27 і так далі. Необхідно було визначити, яку мінімальну кількість купюр і яких саме потрібно мати покупцю та продавцю, щоб купити товар вартістю N триманських фунтів та отримати здачу, причому номінали купюр, якими розплачуються та отримують здачу, не повинні повторюватися. |  | <https://www.e-olymp.com/uk/problems/7674> |
|  | Степан дуже полюбляє гратись із сірниками. Але він не балується ними, не розпалює вогонь, а розв'язує різні головоломки. Наприклад, він уміє прирівнювати число дев'ять до числа одинадцять, переклавши лише один сірник. Нещодавно батьки Степана подарували йому декілька наборів, кожен з яких складається з дванадцяти сірників. Хлопчик почав збирати з них різні геометричні фігури. Він вже зібрав багато різних фігур, але тепер йому стало цікаво: з яких наборів можливо склеїти каркас паралелепіпеда за допомогою дванадцяти сірників з набору та клею? Ламати сірники не можна і жоден із сірників не повинен виступати за каркас.  Ваше завдання полягає в тому, щоб за відомими довжинами сірників для кожного набору перевірити, чи можна з них склеїти каркас паралелепіпеда. |  | <https://www.e-olymp.com/uk/problems/4287>  <https://www.e-olymp.com/uk/problems/7296> |
|  | По закінченню будівництва сільського будинку у Степана залишилося n дерев’яних дощок з довжинами l1, ..., ln. Він вирішив побудувати місток для ловлі риби з цих дощок.  Степан вважає, що чим довше буде місток тим більше він наловить риби.  Більш того, Степан як і всі рибаки дуже суєвірний і вірить прикметам. Одна з них полягає в тому, що місток потрібно будувати тільки із цілих дощок (дошки можна розрізати, але не з’єднувати). Степан хоче знати, яку максимальну довжину d містка він зможе зробити, якщо той повинен складатися точно з m дощок. |  | <https://www.e-olymp.com/uk/problems/7329> |