**1.1-2** Даны два тела с массами m1 и m2 , расположенные на расстоянии d друг от друга. Найти силу их взаимного притяжения. (Гравитационная постоянная γ ≈ 6,67 × 10−11 м 3 кг·с 2 .)

Нач

Вещ F

Ввод m1, m2, d

Ввод m1, m2, d

F = 6,67 \* 10^-11(m1\*m2/d)

Вывод F

Кон

F = 6,67 \* 10^-11(m1\*m2/d)

Вывод F

**1.2-2** Написать программу, вычисляющую расстояние между точками (x1 , y1) и (x2 , y2).

Нач

Ввод х1, у1, х2, у2

d = sqrt( (х2-х1)^2 + (у2-у1)^2)

Вывод d

Кон

Ввод х1, у1, х2, у2

d = sqrt(х2-х1)+ (у2-у1)

Вывод d

1.4-2 Дан угол в градусах. Написать программу, переводящую его в деления угломера (единица измерения углов, принятая в артиллерии). 6000 делений угломера составляют 360°. Последние две цифры обычно отделяются дефисом. Например, 705 делений угломера записываются как «7-05». Ответ вывести в виде: «Угол d° равен a-b.». Вместо буквенных обозначений должны стоять конкретные целые числа. Перед запросом ввода с клавиатуры выводить подсказку. (Код символа градуса в Unicode — 00B0.)

Нач

Вещ R

Ввод R

Конст вещ pi = 3,1415

Конст цел fullRound = 6000

2 π \* R/ fullRound

d = 6\*60/100

Ввод R

Вывод d “-” m

Кон

Конст вещ pi = 3,1415

Конст цел fullRound

2 π \* R/ fullRound

d = 6\*60/100

Вывод d “-”m

**3.1-2** Начав тренировки спортсмен в первый день пробежал L км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на p % от пробега предыдущего дня. Написать программу, определяющую суммарный пробег за N дней.

Нач

Ввод L, p, N, S

K=L+L/100\*p

S=L+(N-1)

Вывод S

Ввод L, p, N, S

Кон

K=L+L/100\*p

Вывод S

**3.2-2** В 50-х годах XX века был предложен (к сожалению, неэффективный) метод Фибоначчи получения последовательности псевдослучайных чисел. Последовательность задаётся следующими формулами: X0 = 1; X1 = 1; Xk ≡ Xk−1 + Xk−2 (mod m), где m — некоторое натуральное число. Эта последовательность повторяется с определённым периодом. Например, для m = 3 последовательность имеет вид: 1, 1, 2, 0, 2, 2, 1, 0, 1, 1, . . . , то есть период равен 8. Написать программу, определяющую для заданного m длину периода последовательности.

Алг

Вещ a n b

Дано

Нач

B=1+1/2=1/3+…+a/n>a

Если a>b то повторить с n-1

Вывод n

На алгоритмическом языке составьте алгоритм решения данной задачи и нарисуйте блок-схему алгоритма ее решения: Когда создатель шахмат, древнеиндийский мудрец и математик Сисса бен Дахир, показал своё изобретение Правителю страны, тому так понравилась игра, что он позволил изобретателю право самому выбрать награду. Мудрец попросил у Повелителя за первую клетку шахматной доски заплатить ему одно зерно пшеницы (по другой версии — риса), за второе — два, за третье — четыре и т. д., удваивая количество зёрен на каждой следующей клетке. Правитель, не разбиравшийся в математике, быстро согласился, даже несколько обидевшись на столь невысокую оценку изобретения, и приказал казначею подсчитать и выдать изобретателю нужное количество зерна. Однако, когда неделю спустя казначей всё ещё не смог подсчитать, сколько нужно зёрен, правитель спросил, в чём причина такой задержки. Казначей показал ему расчёты и сказал, что расплатиться невозможно, поскольку количество зерна превышает весь урожай пшеницы, собранный за всю историю человечества.

Алг

Вещ S=64, a=0, i=1, g=1

Нач

Пока a < S

g\*= 2

I = i+g

a = a + 1

Вывод i

Кон