

問題 001 さんすうカード(2) 5点

小学校1年生では、1桁の足し算で桁上がりの導入の勉強では、2つの1桁の足し算をして、加えた結果が10以上になる計算の練習を繰り返し行います。

1桁の2つの足し算で加えた結果が10以上になる計算の式をすべて表示してください。

入力

なし

出力

1+9=10

2+8=10

2+9=11

3+7=10

:

問題 002 かけざんの九九 5点

小学校2年生のかけざんの九九の勉強のために、九九の表を出力するプログラムを作ってください。ただし、 $a \times b$ も $b \times a$ も結果は同じなので、覚える九九は必要最小限にしたいので、出力する表は、以下のようにしたいとします。

入力

なし

出力

```
1×1=1
2×1=2 2×2=4
3×1=3 3×2=6 3×3=9
:
9×1=9 ..... 9×9=81
```

問題 003 昇順

5点

与えられた数字がすべて昇順になっているかチェックするプログラムを作ってください。
入力されるデータは、最初にデータ件数が与えられ、その後にその件数だけの整数が連続して与えられます。与えられたデータが一つ前に比べてすべて大きい（もしくは同じ）であれば、昇順ということで、YES を出力し、昇順でなければ NO を出力してください。

入力

4
12
34
56
78

データ件数は最大でも
20件未満とする。

出力

YES

入力

3
12
56
43

出力

NO

問題 004 この数字は何桁？ 5点

整数を入力したら、その数字が何桁の数字になるか答えるプログラムを作成してください。ただし与えられる数字は、20億以下の整数とします。

入力される数字は、
必ず正の整数とします。

入力

123

出力

3

入力

98765

出力

5

問題 005 支払い

5点

日本での硬貨は、1円、5円、10円、50円、100円、500円です。
お钱を入力したら、それぞれの硬貨が最小で何枚になるのか出力するプログラムを作ってください。

入力

648

出力

500 1

100 1

10 4

5 1

1 3

この例では、50円硬貨
が不要なので出力されて
いない。

問題 006 山の高さ

10 点

10000の間違い

山や丘の高さをメートル単位で1から 1000 までの範囲の整数で表した 10 個のデータがあります。

その 10 個のデータを入力し、その中で、高い順から3つを出力して終了するプログラムを作成してください。

※ 同じ高さの山が複数あるかもしれないことに注意してください。

入力

山の高さ 1(整数)

山の高さ 2(整数)

:

山の高さ 10(整数)

出力

最も高い山の高さ(整数)

2 番目に高い山の高さ(整数)

3 番目に高い山の高さ(整数)

入力

1819

2003

876

2840

1723

1673

3776

2840

1592

922

出力

3776

2840

2840

問題 007 素因数分解

10 点

与えられた整数を素因数分解するプログラムを作成してください。
与えられる整数は、20 億以下とします。
出力される数字はすべて素数であること。
小さい素数から表示されるようにしてください。

入力される数字は、
必ず正の整数とします。

入力

1000

出力 (表示順序は違っても OK)

2
2
2
5
5
5

問題 008 花占い

10 点

花占いをします。花は指定された枚数の花びらをもち、右回りで1つおきに花びらを取っていきます。最初にとった花びらの場所を1として右回りに数えたとき、最後に取り花びらは何番目の花びらか調べたい。

ただし、花びらの枚数は最大でも20枚以下とします。

例

6枚ならば、

1	2	⊗	2	×	2	×	2	×	⊗	×	×
6	3	6	3	6	⊗	6	×	6	×	⊗	×
5	4	5	4	5	4	⊗	4	×	4	×	4

入力

6

出力

4

問題 009 文字列置換

10 点

ある文章の印刷原稿を作ったところ、手違いでりんごに関する記述と桃に関する記述を逆に書いてしまいました。あなたは、`apple` という綴りを `peach` に修正する仕事を任せられました。プログラムで、1 行の英文を入力して、その中の `apple` という文字列をすべて `peach` という単語に交換した英文を出力するプログラムを作ってください。

入力

文中の `peach` は `apple` に
変換すること。

the cost of one peach is higher than that of one apple.

出力

The cost of one apple is higher than that of one peach.

問題 010 あみだくじ

10 点

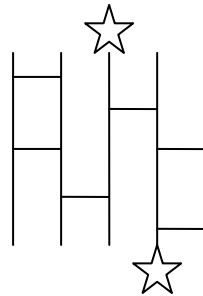
以下のような「あみだくじ」のデータが、縦棒「|」とプラス記号「+」で表現されて与えられます。
入力の1行目には、行の数と、何列目から始めるのかをあらわす、整数(1~9)があたえられます。
あみだくじの結果を出力するプログラムを作成してください。

ただし、「|」はそのまま下にくだり、「+」は横棒で隣とつながっていることをあらわす。
与えられるアミダくじは、行で 10 行未満、列も 10 列未満とする。

横棒が2つつながっている”入力が|+++|“といった、変なアミダくじは無い物とします。

入力

```
5 3
++|||
||++|
++|++
|++||
|||++
```



出力

```
4
```

問題 011 直角三角形

10 点

3辺の長さが3:4:5の三角形は、直角三角形である。このような辺の長さが整数で表現できる直角三角形をすべて求めたい。ただし、長さはすべて 20 以下とする。

出力には、3:4:5 4:3:5 6:8:10 という順序違いや整数倍のものを含んでも良い。

入力

なし

出力 (違う順序で出力されていても OK)

3 4 5

6 8 10

12 13 5

:

整数比の直角三角形は 100 以下では、3:4:5,12:13:5 と、この順序違いと整数倍の三角形しかない。

問題012 快適温度って

10点

入力された湿度に対する快適な温度の範囲を出力し終了するプログラムを作成してください。

不快指数は、摂氏温度を T ，湿度(%)を U としたとき、

$$DI(\text{不快指数}) = 0.81T + 0.01U(0.99T - 14.3) + 46.3$$

で与えられるものとし、不快指数 65 以上 70 以下であれば「快適」であるとします。

入力

湿度(整数)

出力

快適な温度の下限 (実数 小数点以下第 1 位まで表示)

快適な温度の上限 (実数 小数点以下第 1 位まで表示)

温度は、小数点以下第 1 位まで出力してください。

小数点以下 2 位は切り上げ・切捨てでも正解とします。

入力

30

出力

20.8

25.3

問題 013 組合せ数をもとめる 10 点

50 以下の正の整数 n を入力し、0~9 の範囲の整数 a,b,c,d の組で、

$$a+b+c+d=n$$

を満たすものの組合せ数を出力して終了するプログラムを作成してください。

例えば、 $n=35$ のとき、 (a,b,c,d) は、 $(8,9,9,9),(9,8,9,9),(9,9,8,9),(9,9,9,8)$ の 4 通りなので、
答えは 4 となります。

入力

n (整数)

出力

a,b,c,d の組合せ個数(整数)

入力例

35

出力例

4

問題 014 素数は何個？

15 点

100 未満の正の整数 n を入力し、 n 以下の素数がいくつあるかを数えて出力するプログラムを作成してください。

ただし、素数とは 1 と自分自身でしか割り切れない正の整数で 1 をのぞいたものとします。例えば 10 以下の素数は 2,3,5,7 の 4 つです。

入力

n (整数)

出力

n 以下の素数の個数(整数)

入力例

10

出力例

4

問題 015 今日は何曜日？ 15 点

月と日が与えられたら、何曜日になるか判定するプログラムを作成したい。

ただし、うるう年のことは考えなくても良い。(2 月は 28 日まで)

曜日のデータは、0=日曜日、1=月曜日、2=火、…6=土曜日で表現し、プログラムの入力には、1 月 1 日の曜日と、目的の月・日が与えられる。

入力

1 9 18

←2007 年 1 月 1 日は**月曜日**、2007 年 **9 月 18 日**は

出力

2

←火曜日

問題 016 おつりちょーだい 15 点

お札・硬貨をつかって買い物をする。自分は、手持ちのお金のお札の枚数、硬貨の枚数が、それぞれ何枚か判っているものとする。

買い物をしたとして、その代金として各お札・硬貨を何枚だすか計算するプログラムを作成せよ。手持ちのお札・硬貨で代金ちょうどを払えない場合は、相手からおつりとしてもらう。

入力は、1円、5円、10円、50円、100円、500円、1000円、2000円、5000円、10000円の枚数と、品物の代金とする。

出力は、各お札・硬貨の枚数と、最後におつりとしてもらう金額。

手持ちのお金以上の買い物はしないものとする。(あたりまえ)

手持ちのお金で払えるのであれば、たくさんお金を出して、たくさんおつりをもらってもよい。

ただし、手持ちのお金の枚数は、どれも、それぞれ 20 枚未満とする。

入力

17 0 4 2 0 0 3 1 0 0

3456

$17 + 4 \times 10 + 2 \times 50 + 3 \times 1000 + 1 \times 2000$

出力

2000 1

1000 2

50 1

1 6

600

4056-3456

問題 017 モールス作成

15 点

無線通信で、音声で通信することができなかった頃の文字の伝達方法として、モールス信号がある。短い単発の音（「・」で表す）と、その3倍の長さの長い音（「—」で表す）の組合せで文字を表現し、通信を行う。例えば A なら ・—である。

数字のモールス信号は、短音と長音を5つ組み合わせて送る。

1	・ — — — —	6	—
2	・ . — — —	7	— —
3	・ . . — —	8	— — — . .
4	・ —	9	— — — — .
5	・	10	— — — — —

整数の数字が与えられたら、それに対応するモールス信号を出力するプログラムを作成せよ。ただし、短音はピリオド「.」、長音はマイナス記号「-」、各1桁分の符号の間には、空白を入れて表現するものとする。

与えられる整数は20億以下とする。

入力

123

出力

.- - - - . . - - - - -

問題 018 文字列置換 (パート 2) 20 点

ある文章の印刷原稿を作ったところ、手違いでりんごに関する記述とみかんに関する記述を逆に書いてしまいました。あなたは、apple という綴りを orange に修正する仕事を任せられました。プログラムで、1 行の英文を入力して、その中の apple という”単語”をすべて orange という単語に交換した英文を出力するプログラムを作ってください。

ただし文章の中には、パイナップルに関する話題があるかもしれません。
英文は、すべて英小文字もしくは空白・ピリオドとする。

文中のorangeはappleに
修正すること。

入力

the cost of one orange is higher than that of one apple.

出力

the cost of one apple is higher than that of one orange.

入力

this is pineapple. this is not apple.

出力

this is pineapple. this is not orange.

問題 019 モールス解読

20 点

無線通信で、音声で通信することができなかつた頃の文字の伝達方法として、モールス信号がある。短い単発の音（「・」で表す）と、その3倍の長さの長い音（「—」で表す）の組合せで文字を表現し、通信を行う。例えば A なら ・—である。

数字のモールス信号は、短音と長音を5つ組み合わせて送る。

1	·-----	6	-----·
2	··-----	7	-----··
3	···-----	8	-----···
4	····-----	9	-----····
5	·····-----	10	-----·····

短音はピリオド「.」、長音はマイナス記号「-」、モールス符号1文字分の記号の間はが空白で区切られた文字列を入力が与えられたら、それに対応する数字を出力するプログラムを作成せよ。

ただし、英字に相当する文字が入っていたら、「?」を出力せよ。

与えられる文字列には、ピリオド、マイナス、空白以外の文字は入力しない。

与えられる文字列は、ぜんぶで80文字未満とする。

入力

·----- ·----- ···-

出力

123

入力

··· ·----- - - - - - ···

出力

?1?8?

(モールス信号としては"SI08S")

問題 020 シーザー暗号の解読 20 点

文中のアルファベットを、何文字かずらしたアルファベットに置き換えて作られる暗号をシーザー暗号といいます。例えばアルファベットを1字ずらし、aをbに、bをcに、yをzに、zをaに置き換えることによって、文を暗号化することができます。

その場合、

 this is a pen

という文は、

 uijt jt b qfo

と暗号化されます。

シーザー暗号によって暗号化されたデータを入力として受け取り、復号されたデータを出力するプログラムを作成してください。何文字ずらしたかは秘密ですし、各データによって異なります。ただし、暗号化する前のデータは、**the,this,that** という単語のいずれかを必ず含む英文であったとします。それをヒントに復号してください。

ひとつの考えられるプログラムは、暗号化で1文字ずらしたと仮定して復号してみる、2文字ずらしたと仮定してみるという処理を繰り返し、復号されたデータに **the,this,that** のいずれかが含まれるならばそれを出力して終了するというものでしょう。

暗号化されたデータに含まれる文字は、アルファベットの小文字・ピリオド、空白、改行のみです。暗号化にあたり、アルファベット以外の文字は置き換えられていません。暗号化されたデータは、空白・ピリオド・改行をふくめて80文字以下です。

入力

xlmw mw xli tmgxyvi xlex m xssso mr xli xvmt.

出力

this is the picture that i took in the trip.