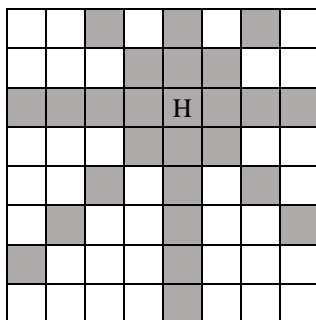


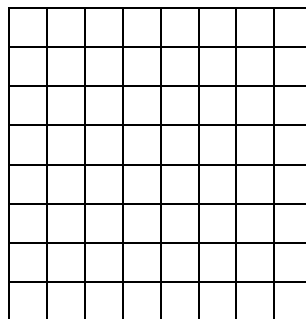
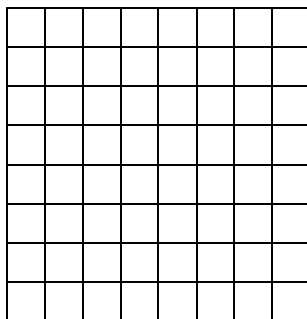
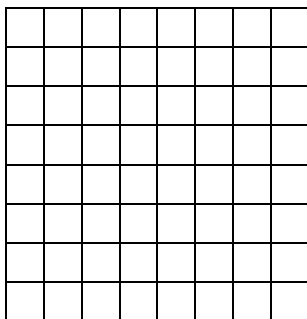
## Hetman

Hetman, potocznie zwany królową, w szachach to najsilniejsza figura. Podczas gry w szachy atakuje on wszystkie pola położone w poziomie, w pionie i na przekątnych względem swojego położenia. Na poniższym rysunku litera H oznacza położenie Hetmana. Szarym kolorem zaznaczono wszystkie pola, które atakuje.



### Zadanie 2.1.

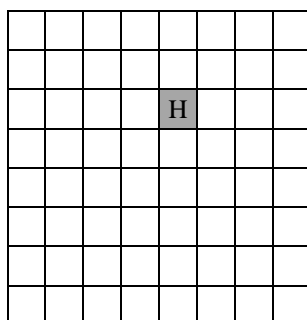
Podaj trzy różne rozmieszczenia ośmiu hetmanów tak, aby wzajemnie się **nie atakowały**



### Informacje do zadań 2.2 – 2.4

Podczas zawodów sportowych do opisu pozycji figury na polu szachowym stosuje się szachową notację algebraiczną, w której kolumny oznacza się małymi literami alfabetu od  $a$  do  $h$ , a wiersze liczbami naturalnymi od  $1$  do  $8$ . W naszym zadaniu zawartość pola szachowego będziemy zapisywać za pomocą łańcucha znaków złożonego z 64 znaków. Pierwsze osiem znaków opisuje zawartość pierwszego wiersza, następne osiem zawartość drugiego, kolejne osiem zawartość trzeciego wiersza, i tak dalej. Ostatnie osiem znaków opisuje zawartość pól w ostatnim wierszu.

Na polu szachowym poniżej hetman znajduje się na polu położonym w piątej kolumnie i trzecim wierszu. Pozostałe pola są puste.



Zawartość tego pola szachowego (szachownicy) będzie zapisana następująco:

ppppppppppppppppppppppHpppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppppp

W pliku *szachownice.txt* znajduje się 50 wierszy opisujących zawartości szachownic, na których znajduje się tylko jeden hetman. Opis szachownicy numer jeden znajduje się w pierwszym się wierszu pliku, drugiej szachownicy w drugim wierszu pliku itd.

Napisz program (lub kilka programów), który(-e) znajdzie(-dą) odpowiedzi do zadań 2.2–2.5.

**Zadanie 2.2.**

Na ilu szachownicach, których opisy zawartości umieszczone zostały w pliku szachownice.txt, hetman znajduje się na brzegu szachownicy?

**Zadanie 2.3.**

W przypadku ilu szachownic, których opisy zawartości umieszczone zostały w pliku szachownice.txt, położony tam hetman atakowałby się wzajemnie z naszym hetmanem położonym w piątej kolumnie i trzecim wierszu.

**Zadanie 2.4.**

Na których szachownicach, których opisy zawartości umieszczone zostały w pliku szachownice.txt, hetman atakuje co najmniej 23 pola.

**Zadanie 2.1.**

*Przykład:*

			H				
						H	
		H					
							H
	H						
				H			
H							
					H		

**Zadanie 2.2.**

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
main()
{
    int h[8][8];
    for(int i=0; i<8; i++)
        for(int j=0; j<8; j++)
            h[i][j] = 0;

    int h_i = 2;
    int h_j = 4;
    h[h_i][h_j] = 1; //pozycja hetmana z zadania
    for(int j=0; j<8; j++)
        h[h_i][j] = 1;
    for(int i=0; i<8; i++)
        h[i][h_j] = 1;
    for(int i=h_i+1, j=h_j+1; i<8 && j<8 ;i++,j++)
        h[i][j] = 1;
    for(int i=h_i-1, j=h_j+1; i>=0 && j<8 ;i--,j++)
        h[i][j] = 1;
    for(int i=h_i+1, j=h_j-1; i<8 && j>=0 ;i++,j--)
        h[i][j] = 1;
    for(int i=h_i-1, j=h_j-1; i>=0 && j>=0 ;i--,j--)
        h[i][j] = 1;
    //sprawdzenie
    for(int i=0; i<8; i++)
    {
        for(int j=0; j<8; j++)
            cout<<h[i][j]<<" ";
        cout<<endl;
    }

    int szachownica[8][8]; //położenie hetmana w kolejnym wierszu
    int poz_i, poz_j;
    ifstream plik;
```

```

plik.open("szachownice.txt");
string wiersz;
int licznik = 0; //liczy pozycje zadania 2.2
for(int i=1; i<=50; i++)
{
    plik>>wiersz;
    int k=0; //indeksowanie literek w wierszu
    for(int i=0; i<8; i++) //kolejny wierz
        for(int j=0; j<8; j++) //kolejna kolumna
        {
            if(wiersz[k]=='H')
            {
                szachownica[i][j] = 1;
                poz_i = i;
                poz_j = j;
            }
            else szachownica[i][j]=0;
            k++;
        }
    if(poz_i == 0 || poz_i == 7 || poz_j == 0 || poz_j == 7) licznik++;
}
cout<<"zad 2.2 = "<<licznik;
plik.close();
}

```

### Odpowiedź:

Na 21 szachownicach hetman znajduje się na brzegu szachownicy.

### Zadanie 2.3.

```

int licznik = 0; //wzajemne atakowanie
for(int i=1; i<=50; i++)
{
    plik>>wiersz;
    int k=0;
    for(int i=0; i<8; i++)
        for(int j=0; j<8; j++)
        {
            if(wiersz[k]=='H')
            {
                szachownica[i][j] = 1;
                poz_i = i;
                poz_j = j;
            }
            else szachownica[i][j]=0;
            k++;
        }
    if(h[poz_i][poz_j] == 1) licznik++;
}
cout<<licznik;

```

### Odpowiedź:

Jest 18 ustawień hetmana w pliku, które wzajemnie by się atakowały z hetmanem z zadania.

### Zadanie 2.4.

```

#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
main()
{
    int h[8][8];
    for(int i=0; i<8; i++)
        for(int j=0; j<8; j++)
            h[i][j] = 0;

    int h_i = 2;
    int h_j = 4;
}

```

```

h[h_i][h_j] = 1;
for(int j=0; j<8; j++)
    h[h_i][j] = 1;
for(int i=0; i<8; i++)
    h[i][h_j] = 1;
for(int i=h_i+1, j=h_j+1; i<8 && j<8 ;i++,j++)
    h[i][j] = 1;
for(int i=h_i-1, j=h_j+1; i>=0 && j<8 ;i--,j++)
    h[i][j] = 1;
for(int i=h_i+1, j=h_j-1; i<8 && j>=0 ;i++,j--)
    h[i][j] = 1;
for(int i=h_i-1, j=h_j-1; i>=0 && j>=0 ;i--,j--)
    h[i][j] = 1;
for(int i=0; i<8; i++)
{
    for(int j=0; j<8; j++)
        cout<<h[i][j]<<" ";
    cout<<endl;
}

int szachownica[8][8];
int poz_i, poz_j;
ifstream plik;
plik.open("szachownice.txt");
string wiersz;
int licznik = 0;
for(int i=1; i<=50; i++)
{
    plik>>wiersz;
    int k=0;
    for(int i=0; i<8; i++)
        for(int j=0; j<8; j++)
        {
            if(wiersz[k]=='H')
            {
                szachownica[i][j] = 1;
                poz_i = i;
                poz_j = j;
            }
            else szachownica[i][j]=0;
            k++;
        }
    for(int j=0; j<8; j++)
        szachownica[poz_i][j] = 1;
    for(int i=0; i<8; i++)
        szachownica[i][poz_j] = 1;
    for(int i=poz_i+1, j=poz_j+1; i<8 && j<8 ;i++,j++)
        szachownica[i][j] = 1;
    for(int i=poz_i-1, j=poz_j+1; i>=0 && j<8 ;i--,j++)
        szachownica[i][j] = 1;
    for(int i=poz_i+1, j=poz_j-1; i<8 && j>=0 ;i++,j--)
        szachownica[i][j] = 1;
    for(int i=poz_i-1, j=poz_j-1; i>=0 && j>=0 ;i--,j--)
        szachownica[i][j] = 1;
    int licznik2 = 0;
    for(int i=0; i<8; i++)
        for(int j=0; j<8; j++)
            if(szachownica[i][j]==1)
                licznik2++;
    if(licznik2>=24) licznik++; //23 + położenie hetmana
}
cout<<licznik;
plik.close();
}

```

**Odpowiedź:**

W 29 przypadkach.