

Palindrome

„Schaut euch einmal das an!“, rief eine unserer Bekannten und wedelte mit einem 10 €-Schein. „Wisst ihr, was dieser Geldschein und mein Name gemeinsam haben?“ Ich nahm den Schein und sah ihn mir genau an, konnte aber trotz intensivster Studien nichts erkennen bzw. entdecken, was in Zusammenhang mit dem Namen Anna stand. „Gib mir mal den Schein!“, sagte meine Frau, sie warf einen kurzen Blick darauf und stellte dann nüchtern fest: „Ist doch offensichtlich. Die Nummer des Scheins ist ein Palindrom.“

„Was ist denn das schon wieder?“, fragte ich mich, als Anna weiterfragte: „Wie oft findet man eigentlich Palindrome? Du als Mathe-Lehrer musst das doch ganz leicht herausfinden können!“.

„Ja natürlich, kein Problem!“, hörte ich mich sagen, „Ich denke ...“; da klingelte glücklicherweise das Telefon und ich wurde verlangt. So hatte ich ein wenig Bedenkzeit und es gelang mir tatsächlich eine Antwort zu finden.

- a) Was ist eigentlich ein Palindrom?
- b) Geben Sie mir noch 3 Namenspalindrome.
- c) Suchen Sie nun noch 3 Wortpalindrome.
- d) Wie viele siebenstellige Palindrome gibt es, die nicht mit 0 beginnen?
- e) Schreiben Sie ein Programm mit einer Ihnen genehmen Programmiersprache, das bis zu 20-stellige Zufallspalindrome ausgibt.

Viel Spaß und Erfolg

Wünscht Jürgen Meisel

P.S.: Mein Name ist kein Palindrom

Lösungen:

Was ist eigentlich ein Palindrom?

Unter einem Palindrom versteht man eine achsensymmetrische Zahl oder einen „Spiegel“-String, der vorwärts wie rückwärts gelesen den gleichen Wert bzw. das gleiche Wort ergibt.

Geben Sie mir noch 3 Namenspalindrome.

=> Otto => Anna => Bob => Hannah

Suchen Sie nun noch 3 Wortpalindrome.

=> Ehe => Radar => Rentner
=> Reittier => Lagerregal => Maoam

Wie viele siebenstellige Palindrome gibt es, die nicht mit 0 beginnen?

Stelle 1: 9 Möglichkeiten (1 - 9)

Stellen 2 - 4: je 10 Möglichkeiten

=> $9 * 10 * 10 * 10 = 9.000$ [Möglichkeiten]

Schreiben Sie ein Programm mit einer Ihnen genehmen Programmiersprache, das bis zu 20-stellige Zufallspalindrome ausgibt.

```
//Palindrome
```

```
#include <iostream.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <time.h>
#include <ctype.h>
#define MAX 20

int main()
{
int i, zahl, zahlfrei, anzahl;
long sec;
```

```
char antwort;  
int liste[MAX];
```

```
cout <<"Ein Programm zur Entwicklung vom Palindromen\n\n";
```

```
do  
{  
cout <<"\nAus wie viel Zahlen soll das Palindrom bestehen?\n";  
cin >>anzahl;
```

```
time(&sec);  
srand((unsigned)sec);
```

```
if (anzahl %2 == 0)  
{  
for (i=1; i<=anzahl/2; i++)  
{  
time(&sec);  
srand((unsigned)sec);  
zahl = 0+(rand() % (9));  
liste[i] = zahl;  
  
while(liste[i] == liste[i-1])  
{  
time(&sec);  
srand((unsigned)sec);  
zahl = 0+(rand() % (9));  
liste[i] = zahl;  
}  
}  
}
```

```
else  
{  
for (i=1; i<=(anzahl-1)/2; i++)  
{  
time(&sec);  
srand((unsigned)sec);  
zahl = 0+(rand() % (9));  
liste[i] = zahl;  
  
while(liste[i] == liste[i-1])  
{  
time(&sec);  
srand((unsigned)sec);  
zahl = 0+(rand() % (9));  
liste[i] = zahl;  
}  
}  
}
```

```
cout << "\nDas ist dein Palindrom:\t";
```

```
if (anzahl %2 == 0)
```

```
{  
  for (i=1; i<=anzahl/2; i++)  
  {  
    cout <<liste[i];  
  }  
  for (i=anzahl/2; i>=1; i--)  
  {  
    cout <<liste[i];  
  }  
}
```

```
else
```

```
{  
  for (i=1; i<=(anzahl-1)/2; i++)  
  {  
    cout <<liste[i];  
  }  
}
```

```
zahlfrei = 0+(rand() % (9));
```

```
cout <<zahlfrei;
```

```
for (i=(anzahl-1)/2; i>=1; i--)
```

```
{  
  cout <<liste[i];  
}  
}
```

```
cout << "\n\nMoechtest du eine weitere Aufgabe versuchen?\t (J)a oder (N)ein?";
```

```
cin >> antwort;
```

```
antwort = toupper(antwort);
```

```
}
```

```
while (antwort == 'J');
```

```
cout << "\n\nDann bis zum naechsten Mal!";
```

```
getchar();
```

```
getchar();
```

```
return 0;
```

```
}
```