

[B] Jam Pasir Megumin

1. Diselesaikan oleh: 26 peserta.
2. Penyelesaian pertama pada menit ke: 15 Oleh Muhammad Mufid Utomo.
3. Tingkat kesulitan soal: *Easy*
4. Tipe soal: *Pattern*
5. Author: Vincentius Arnold Fridolin

Objektif

Membentuk pola jam pasir setinggi n di mana n selalu ganjil.

Penyelesaian

Cara 1:

Lakukan perulangan untuk membentuk pola jam pasir. Karena dapat dipastikan n adalah bilangan ganjil, maka perulangan akan berjalan $n*2 - 1$ kali. Buatlah variable baru (integer) diassign 1. Perulangan dimulai dari $i = 1$ dan $j = 1$. Jika $j = x$ atau $j = n-x+1$ atau $i = 1$ atau $i = n$, maka keluarkan `"* "`. Selain itu, keluarkan `" "`. Kemudian dalam perulangan pertama, jika $i < n/2$, increment x . Selain itu, decrement x . (Kode dapat dilihat pada Contoh)

Cara 2:

Buat dahulu kanvas kosong, berupa matriks char sebesar $n \times (2n-1)$ dimana semua karakter nya adalah spasi (' '). Kemudian, isi baris paling atas dan paling bawah semua berisi '*'. Kemudian mulai menggambar bagian diagonal dari jam pasir. Penggambarannya kurang lebih untuk diagonal seperti berikut:

```
// both diagonals
for (int i = 0, j = 0; i < h; i++, j += 2)
    grid[i][j] = '*';
for (int i = 0, j = w-1; i < h; i++, j -= 2)
    grid[i][j] = '*';
```

Terakhir, tinggal lakukan print matriks char yang sudah digambarkan tadi. Maka akan dihasilkan pola tersebut.

Analisis Kompleksitas

Menggunakan cara 1: $O(n^2)$

cara 2: $O(n^2)$

Contoh

$n = 5$

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main() {
    int n; cin >> n;

    int x = 1;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int j = 1; j <= n; j++) {
            if (j == x || j == n-x+1 || i == 1 || i == n) {
                cout << "* ";
            } else {
                cout << " ";
            }
        }
        if (i <= n/2) x++;
        else x--;
        cout << endl;
    }
}
```