

LOGIKA PERMAINAN UNO KARTU

Shirley (13508094)

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung
Jalan Ganesha no 10 Bandung
e-mail: if18094@students.if.itb.ac.id

ABSTRAK

Makalah ini akan berisi penjelasan tentang pengaplikasian pohon n-ary dalam membuat logika permainan kartu UNO untuk komputer. UNO kartu adalah sebuah permainan kartu menggunakan kartu khusus yang disebut dengan kartu Uno. Permainan ini merupakan salah satu permainan kartu paling terkenal di seluruh dunia dan dimainkan oleh segala umur, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Kemudian permainan ini pun diadopsi menjadi sebuah game digital. Makalah ini akan menyorot algoritma permainan kartu tersebut. Pohon akan digunakan untuk mencari langkah terbaik yang harus dijalankan, sesuai dengan langkah lawan sebelumnya.

Kata kunci: pohon n-ary, kartu UNO, logika permainan

1. PENDAHULUAN

1.1 UNO Kartu

UNO kartu adalah salah satu permainan dari seri UNO yang dimainkan dengan kartu. Permainan ini sangat populer di seluruh dunia dan dimainkan oleh segala usia.



Gambar 1.1 Permainan UNO Kartu Komputer

Cara memainkan UNO kartu cukup mudah. Permainan ini dimainkan oleh 2 orang atau lebih. Semakin banyak orang yang bermain, maka permainan ini akan semakin menarik.

Pada dasarnya, permainan UNO hanya menyamakan warna atau angka dengan kartu terakhir yang dibuang pemain sebelum giliran kita. Pemenang UNO adalah orang pertama yang berhasil menghabiskan kartu di tangannya. Kemudian yang kalah ditentukan dengan perhitungan skor menurut kartu-kartu yang tersisa di tangannya. Dalam UNO ada 4 macam warna yang dipakai, yaitu merah, kuning, hijau, dan biru.

Beberapa kartu yang digunakan dalam permainan UNO kartu ini adalah :



Kartu ini disebut sebagai kartu angka. Kartu semacam ini ada dalam 4 warna, mulai dari angka 1 hingga 9. Poin yang berlaku untuk kartu ini sesuai dengan angka yang tertera pada kartu tersebut.

Kartu ini merupakan salah satu kartu angka, namun kartu yang memiliki angka 0 ini adalah kartu yang memiliki kemampuan khusus. Orang yang membuang kartu ini boleh menukarkan deck kartu yang dimilikinya dengan deck orang lain yang ditunjuknya. Poin yang berlaku untuk kartu ini adalah 0.



Kartu ini disebut sebagai kartu *draw four*. Orang yang mengeluarkan kartu ini dapat membuat orang giliran selanjutnya mengambil 4 buah kartu dari tumpukan kartu. Selain itu, pemain yang mengeluarkan kartu ini dapat memilih warna untuk pemain selanjutnya. Poin untuk kartu ini adalah 40.

Kartu ini disebut sebagai *draw two*. Kartu ini mirip dengan *draw four*, hanya saja kartu yang diambil hanya 2, dan tidak bisa menentukan warna. Poin kartu ini adalah 20.





Kartu ini disebut sebagai *reverse*. Fungsinya adalah untuk membalikkan putaran permainan. Misalnya jika awalnya putaran pemain adalah searah jarum jam, jika kartu ini dikeluarkan maka putaran akan berbalik arah. Poin untuk kartu ini adalah 20.

Kartu ini disebut sebagai *skip*. Fungsinya adalah untuk membuat pemain setelah giliran pemain yang mengeluarkan ini tidak boleh mengeluarkan kartu. Poin untuk kartu ini adalah 20.

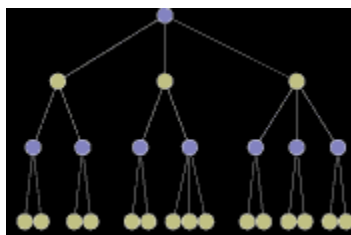


Kartu ini disebut sebagai *wild*. Fungsinya adalah untuk menentukan warna bagi pemain selanjutnya, tidak peduli warna apapun yang sebelumnya. Poin untuk kartu ini adalah 40.

Demikian lah macam-macam kartu yang digunakan dalam permainan ini. Untuk permulaan permainan, semua pemain akan mendapatkan 7 buah kartu. Kemudian permainan dimulai dengan kartu paling atas dari tumpukkan kartu. Pemain pertama ditentukan bebas, biasanya adalah orang yang menang pada permainan sebelumnya.

1.2 Pohon N-Ary

Pohon N-Ary adalah pohon berakar yang setiap simpul cabangnya mempunyai paling banyak n buah anak. Pohon N-Ary banyak digunakan di berbagai bidang ilmu maupun dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya digunakan untuk pencarian logika permainan UNO kartu yang akan dibahas dalam makalah ini. Sebagian besar, penggunaan pohon N-Ary berkisar sebagai model yang merepresentasikan suatu struktur.



Gambar 1.2 Contoh Pohon N-Ary

2. METODE

2.1 Logika Permainan UNO

Jika mengerti peraturan permainan dengan benar, tidak sulit menemukan logika permainan UNO untuk memilih

langkah terbaik yang bisa kita lakukan. Peraturan paling penting yang perlu diperhatikan adalah bagaimana seorang pemenang ditentukan. Dalam permainan UNO kartu, pemenang adalah pemain pertama yang menghabiskan kartu yang ada di tangannya. Sedangkan pemain yang kalah adalah pemain dengan *poin* terbanyak, yang dihitung dengan kartu yang tersisa di tangan.

Jika kita tidak bisa menjadi pemenang, setidaknya jangan menjadi yang kalah. Dengan kata lain, kita harus meminimalkan jumlah poin dari kartu-kartu yang ada di tangan kita. Maka logikanya adalah mengeluarkan kartu dengan poin terbanyak secepat mungkin agar ketika pemain lain selain kita berhasil menghabiskan kartunya pertama kali, poin yang dihitung dari kartu-kartu yang ada di tangan kita tidak terlalu besar.

Selain itu, masih ada beberapa logika dasar dalam permainan ini, dengan beberapa syarat sebagai kondisi. Misalnya ketika kita pemain setelah kita tinggal 3 atau kurang dari 3, maka kita harus segera melakukan antisipasi untuk mencegahnya menang, misalnya dengan mengeluarkan kartu-kartu khusus, seperti *draw four*, *draw two*, *reverse*, *skip*, dan *wild*.

Ada juga kondisi ketika kita memiliki beberapa kartu dengan angka yang sama, maka angka tersebut harus kita tahan terlebih dahulu, agar kemungkinan semuanya keluar menjadi lebih besar. Mengapa kemungkinan keluar lebih besar? Ingat peraturan permainan UNO. Kita harus mengeluarkan kartu dengan warna sama atau *angka* sama dengan kartu terakhir yang berada di atas tumpukkan. Jika kita memiliki kartu dengan angka sama, sebulan itu kartu A, maka keluarkanlah terakhir dari kelompok warnanya. Maka, jika ternyata pemain selanjutnya juga sudah kehabisan warna dan membuang kartu dengan angka yang sama, maka peluang kartu yang memiliki angka sama dengan kartu A yang kita miliki untuk keluar menjadi lebih besar.

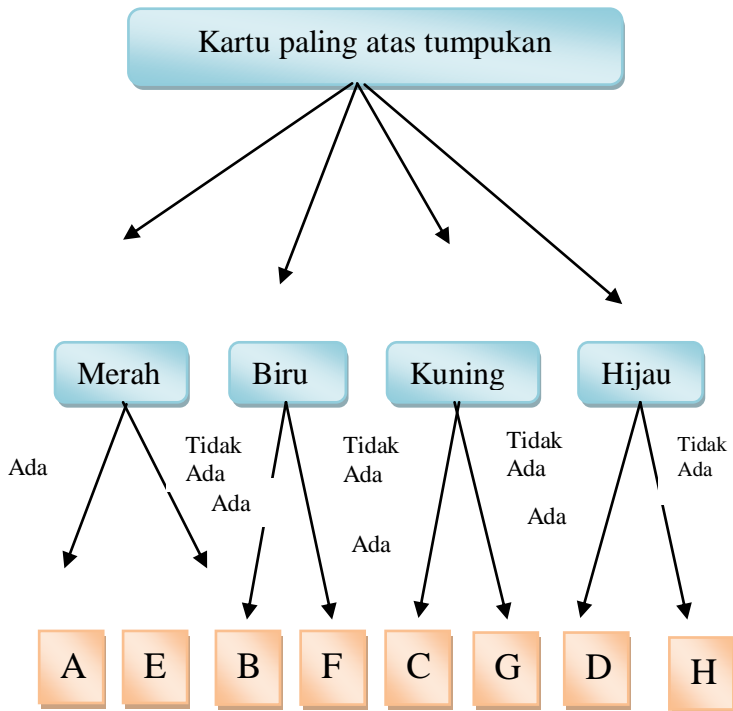
Selain itu, kemungkinan-kemungkinan lain juga perlu diperhitungkan. Dalam permainan UNO di dunia nyata, sulit sekali untuk menghitung persentase kemungkinan kartu yang akan keluar karena kita harus memperhitungkan berapa *deck* kartu UNO yang digunakan untuk bermain. Tetapi, lain halnya dengan permainan dalam komputer. Tentu saja penting bagi komputer untuk memperhitungkan kemungkinan langkah selanjutnya yang akan keluar sesuai dengan kartu apa yang akan dikeluarkan.



Gambar 2.1 Permainan UNO kartu di komputer

2.2 Pohon Pengekspresian Logika

Logika bermain tersebut dapat dituangkan di dalam sebuah pohon keputusan. Secara garis besar, pohon tersebut adalah seperti diagram di bawah ini.



Keterangan :

A,B,C,D : mencari kartu dengan poin terbesar

E,F,G,H : menggunakan kartu *wild* atau *draw four*

Gambar 2.2 Diagram Pohon Keputusan UNO

State pertama dari logika ini adalah giliran pemain untuk jalan. Kemudian, lihatlah kartu yang ada di paling atas tumpukan, yaitu kartu yang dikeluarkan oleh pemain sebelumnya. Kelompokkan menurut warna, yaitu merah, biru, kuning, dan hijau.

Lihatlah kartu dengan warna sama yang kita miliki. Dengan searching, carilah kartu dengan poin terbesar yang kita miliki. Setiap kartu memiliki poinnya masing-masing, seperti yang sudah dijelaskan di awal. Akan tetapi kartu dengan poin terbesar tersebut tidak termasuk kartu dengan angka sama yang kita miliki. Sesuai penjelasan di awal, kartu dengan angka sama akan disimpan terlebih dahulu hingga semua kartu dengan warna tersebut habis, barulah kita mengeluarkan kartu tersebut.

Selain itu, kartu-kartu khusus seperti *skip*, *reverse*, dan lain-lain akan lebih baik jika tidak semuanya dikeluarkan terlebih dahulu. Kartu-kartu khusus itu akan dikeluarkan terlebih dahulu jika ada lebih dari 1 di tangan, tetapi tidak jika hanya 1 karena kartu-kartu tersebut nantinya akan digunakan dalam langkah menghambat orang untuk menang yang akan dibahas pada bab berikutnya.

Jika ternyata kita tidak memiliki warna yang diinginkan, kita harus mencari untuk kartu-kartu yang bisa dikeluarkan tidak peduli apapun warna yang diminta, yaitu kartu *wild* dan *draw four*. Dengan kartu tersebut, kita tidak akan menambah jumlah kartu di tangan kita sekaligus kita bisa mengubah warna yang harus dikeluarkan sesuai dengan keinginan kita.

Jika ternyata kita tidak memiliki kartu dengan warna tersebut dan kita juga tidak memiliki kartu *wild* atau *draw four*, maka kita terpaksa harus mengambil 2 lembar kartu dari *deck*. Jika kebetulan kartu yang kita ambil salah satunya memiliki warna seperti yang diminta, atau kartu *wild* atau *draw four*, maka kita bisa langsung mengeluarkannya.

2.3 Searching Kartu dengan Poin Terbesar

Searching untuk menentukan kartu mana yang akan keluar, dengan kata lain adalah kartu dengan poin terbesar, dapat digunakan berbagai macam cara. Salah satu yang akan dibahas di sini adalah dengan cara diurutkan dulu membesar menggunakan *bubble sort*, barulah diambil nilai pertama, yaitu nilai terbesar, dari kumpulan kartu tersebut. Untuk menggunakan cara ini, kartu-kartu tersebut akan diubah formatnya menjadi poin-poin yang dimiliki oleh kartu-kartu tersebut masing-masing.

Bubble Sort

Konsep dasarnya adalah melakukan perbandingan antara `'data[n]` dengan `'data[n+1]`' atau antara `'data[n]` dengan `'data[n-1]`' kemudian jika lebih kecil/besar dilakukan pertukaran. Pada setiap iterasi dapat terjadi beberapa kali pertukaran atau tidak sama sekali. Jumlah iterasi ditentukan oleh banyaknya data atau 'N'. Iterasi=N-1.

Bubble Sort dalam bahasa C untuk pengurutan integer :

```

for(int x=0; x<n; x++)
{
    for(int y=0; y<n-1; y++)
    {
        if(array[y]>array[y+1])
        {
            int temp = array[y+1];
            array[y+1] = array[y];
            array[y] = temp;
        }
    }
}
  
```

}

Setelah kartu-kartunya diurutkan secara membesar dengan *bubble sort*, kita tinggal mengambil kartu dengan nilai terbesar tersebut untuk dikeluarkan. Hati-hati, walaupun kita sudah mendapatkan kartu dengan nilai terbesar, kita harus perhatikan juga, apakah kartu itu merupakan kartu khusus? Jika memang itu kartu khusus, yang memiliki nilai 20, apakah kita memiliki kartu khusus lain yang sama? Jika tidak, simpan kartu tersebut, keluarkan kartu yang ada dibaris kedua dari hasil pengurutan. Jika ternyata memang ada lebih dari 1, maka keluarkan saja kartu khusus tadi.

2.4 Langkah dengan Kondisi Pemain Lain

Selain dipengaruhi oleh langkah pemain sebelumnya, kita juga harus memperhatikan langkah sesuai dengan kondisi pemain setelah kita. Misalnya jika ternyata pemain setelah kita kartunya sudah hampir habis, kartu ditangannya tinggal 2 atau 1, maka kita harus secepatnya mengambil langkah antisipasi untuk mencegahnya memenangkan permainan.

Cara kita mencegahnya adalah dengan mengeluarkan kartu-kartu khusus yang bisa menghambat kemenangannya, misalnya dengan mengeluarkan kartu *skip* agar ia tidak bisa mengeluarkan kartu, mengeluarkan kartu *reverse* agar putaran permainan berubah, atau menggunakan kartu *draw*, baik *draw two* maupun *draw four*, agar kartu ditangannya bertambah banyak.

Cara ini juga bisa digunakan jika kartu lawan sudah tinggal kurang dari setengah kartu yang ada di tangan kita sendiri. Terutama jika kita memang memiliki cukup banyak kartu khusus. Kartu khusus ini memang sangat berguna, tetapi kartu-kartu itu bagaikan senjata makan tuan jika sudah tiba saatnya menghitung poin, karena poin kartu-kartu tersebut sangat besar.

Selain itu, jika ada lawan kita, walaupun bukan yang sebelah kita, yang kartu ditangannya hampir habis, kita bisa menggunakan kartu 0, jika punya, dan bertukar kartu dengannya. Jika ingin melakukan langkah ini, disarankan tidak melakukannya ketika kartu lawan tinggal 1 buah, tetapi lakukan ketika masih 2 atau lebih karena kartu yang tinggal 1 itu awalnya milik orang lain, dia pasti mengetahui kartu yang kita pegang tersebut sehingga dia akan menghalangi kita agar kita tidak bisa mengeluarkannya. Jika kita mengambil ketika masih 2 kartu, persentase dia bisa menghambat kita akan semakin kecil.

Sekarang, jika keadaan dibalik, misalnya kita lah yang memiliki kartu hampir habis, kemudian kita dihalangi oleh pemain lain. Salah satu cara untuk menanggulangi ini adalah dengan menyimpan kartu khusus juga, terutama kartu *draw* dan *skip* sehingga kita tidak bisa dihambat. Untuk menanggulangi cara penukaran kartu, hanyalah dengan mengingat kartu yang kita pegang awalnya,

kemudian dengan kartu-kartu di tangan, berusaha untuk bisa menghambat dia memenangkan permainan. Jika memang letak pemain tersebut tidak di sebelah kita, melainkan jauh, dan kita tidak bisa menghambatnya, langkah penanggulangan pertama adalah buang sebanyak mungkin kartu yang memiliki bobot besar, tidak peduli apakah itu kartu khusus. Cara ini dapat digunakan juga ketika ada salah satu pemain yang jauh letaknya sudah hampir menang, sementara kita tidak memiliki kartu 0. Buanglah kartu-kartu dengan bobot banyak sebanyak mungkin agar ketika dia menang, setidaknya kita tidak kalah karena sudah meminimalisasi poin kartu-kartu yang ada di tangan kita.

3. UNO Digital

Dahulu, UNO pertama kali ditemukan oleh Merle Robbins, seorang tukang cukur dan pecinta permainan kartu. Setelah dia berdebat dengan putranya mengenai *Crazy'08*, dia pun membuat UNO di tahun 1971 di Reading, Ohio. Dia pun memperkenalkan permainan ini kepada keluarganya, dan setelah memainkannya berulang kali, dia semakin yakin untuk mempublikasikan gamenya itu untuk dijual kepada masyarakat. Dia berhasil membuat 5000 paket UNO pertama dengan modal \$8000 dan menjualnya di tempat cukurnya. Beberapa dari temannya juga ikut menjualnya. Pada akhirnya, Merle berhasil mendapatkannya \$50,000 dan 10 cent royalti terhadap setiap UNO yang dijual hak cipta terhadap UNO ciptaannya pada tahun 1972. Setelah dipasarkan oleh *International Games Inc.*, penjualan UNO pun melesat dengan cepat. Hingga sekarang, permainan UNO masih dikenal populer di seluruh belahan dunia. Orang-orang segala usia memainkan permainan ini.

UNO seri pun dikenal di seluruh dunia, dibuat pula lah UNO versi lain, seperti UNO stacko misalnya, yaitu yang berbentuk menara.

Setelah sukses dengan fisiknya, maka para pembuat software pun mulai membuat UNO dalam bentuk game digital untuk komputer. Sekarang, ada banyak sekali game UNO yang tersebar, beberapa bahkan diberikan gratis di internet. Tidak hanya di internet, sekarang bahkan beberapa membuat game UNO ini untuk dimainkan di *handphone*.

Hal-hal yang dibahas di makalah ini sejak awal adalah salah satu logika yang bisa digunakan untuk membuat UNO digital ini. Walaupun logika yang dijelaskan di makalah ini cenderung masih sangat sederhana, karena pada prakteknya ada banyak sekali kondisi yang harus diperhitungkan dalam bermain, tetapi secara logika bermain, seharusnya itu saja sudah cukup.

4. KESIMPULAN

UNO adalah permainan kartu unik yang menggunakan kartu khusus yang disebut kartu UNO. Kartu UNO memiliki beberapa macam kartu. Masing-masing kartu

memiliki fungsinya sendiri-sendiri. Cara bermainnya hanyalah mengeluarkan kartu dengan warna atau angka sama dengan yang terakhir dikeluarkan. Pemenangnya adalah pemain yang pertama kali berhasil menghabiskan kartu di tangannya. Orang yang kalah adalah orang yang memiliki poin terbanyak sesuai dengan poin kartu yang ada di tangannya setelah ada yang menang.

Logika permainan UNO dapat digambarkan dalam sebuah pohon keputusan n -ary. Untuk mencari kartu terbesar yang akan dikeluarkan lebih dulu, dapat digunakan *bubble sort* untuk mengurutkan poin-poin kartu sehingga lebih mudah untuk memilih ketika akan dikeluarkan.

Selain harus mengeluarkan kartu dengan poin terbesar lebih dulu, ada beberapa kondisi yang harus diperhitungkan untuk mengeluarkan kartu, terutama kondisi yang menyangkut pemain lain, seperti misalnya jika ada pemain yang sudah hampir habis kartunya. Kita harus bisa menghambatnya memenangkan pertandingan.

REFERENSI

- [1] Rinaldi Munir, "Matematika Diskrit", Penerbit Informatika, 2005
- [2] UNO a brief history
<http://www.wonkavator.com/uno/unohistory.html>
Tanggal Akses : 20 Desember 2009
- [3] Bubble Sort and Modified Bubble Sort
<http://www.cprogramming.com/tutorial/computersciencetheory/sorting1.html>
Tanggal Akses : 20 Desember 2009