

Laporan Tugas 4 Kecerdasan Buatan

Goal Stack Planning

Alkea Harry M – 1301174143 – IF4106

1. Pendahuluan

Goal Stack Planning adalah Teknik dalam kecerdasan buatan untuk memecahkan suatu tujuan dengan menggunakan stack. Dengan menggunakan stack yang berisi goal state atau tujuan dan operator yang telah dipilih untuk memenuhi tujuan tersebut. Didalam membuat GSP kita harus menyediakan setiap state dan operator yang dibutuhkan semisal initial state, current state, goal state, PAD, dan state yg berhubungan.

2. Analisis

- Suatu perusahaan Jasa Transportasi Barang beroperasi untuk mengantarkan muatan besar antar kota. Karena besarnya muatan yang diangkut, setiap kendaraan hanya bisa mengangkut maksimum SATU barang dalam sekali pengantaran. Perusahaan tersebut kemudian ingin membangun sistem perencanaan jalur pengantaran setiap kendaraan.
- Membuat state barang

Daftar State Barang	
Nama State	Keterangan
ONCAR(B)	BARANG B DI MOBIL
BARANG(B, X)	BARANG B DI KOTA X

- Membuat state kendaraan

Daftar State Kendaraan	
Nama State	Keterangan
POSISI(X)	KENDARAAN DI KOTA X
CAREMPTY	KENDARAAN KOSONG
CARFULL	KENDARAAN PENUH

- Membuat PAD

Daftar PAD					
	LOAD (X)			UNLOAD (X)	
PRE	CAREMPTY		PRE	CARFULL	
	POSISI(X)			ONCAR(B)	
	BARANG(B,X)			POSISI(X)	
ADD	CARFULL		ADD	BARANG(B,X)	
	ONCAR(B)			CAREMPTY	
DEL	BARANG(B,X)		DEL	CARFULL	
	CAREMPTY			ONCAR(B)	

	TRAVEL (X, Y)		
PRE	POSISI(X)		
ADD	POSISI(Y)		
DEL	POSISI(X)		

- Membuat initial dan goal state

INITIAL STATE			
POSISI(K1)			
BARANG(B1,K1)			
BARANG(B2,K2)			

GOAL STATE			
BARANG(B1,K2)			
BARANG(B2,K3)			

BARANG(B3,K3)		
BARANG(B4,K2)		

BARANG(B3,K1)		
BARANG(B4,K4)		

3. Tracing kasus

Note: MERAH = state akan di delete

BIRU = state akan di add

HIJAU = goalstate

Setelah memanggil operator unload yg berisi load dan travel pertama untuk mengambil barang di satu kota, saya melakukan travel kedua untuk memenuhi prekondisi unload untuk posisi kota Travel pertama untuk memenuhi load barang (mengambil barang di kota x) dan travel kedua untuk memenuhi prekondisi unload posisi kota menuju goal state.

Setiap langkah operator yang dilakukan hamper sama karena prekondisi hamper mirip, sehingga dapat dilihat pada queue list. Gambar tracing kasus dibawah.

- Step:
1. Melakukan travel untuk memenuhi precondition load barang.
 2. load barang di kota x.
 3. travel untuk memenuhi precondition unload barang di kota x.
 4. unload barang dan memenuhi goal state.

STACK		
LOAD(B4,M,K2)		
CARFULL		
ONCAR(B4)		
POSISI(K4)		
UNLOAD(B4,M,K4)	POSISI(K2)	
BARANG(B4,K4)	TRAVEL(M,K1,K2)	
BARANG(B3,K1)	CAREMPTY	
BARANG(B2,K3)	POSISI(K2)	
BARANG(B1,K2)	BARANG(B4,K2)	

CURRENT STATE	
POSISI(K1)	BARANG(B3,K3)
BARANG(B1,K1)	<u>BARANG(B4,K2)</u>
BARANG(B2,K2)	POSISI(K2)

QUEUE LIST
TRAVEL(M,K1,K2)

KETERANGAN
<p>untuk mendapatkan barang (B4, K4) panggil operator unload (B4,M,K4), pada precondition unload (B4,M,K4) untuk mendapatkan oncar(b4) panggil load(B4,M,K2) lalu untuk mengambil b4 di k2 kita harus travel(M,k1,k2). Pre condition travel terpenuhi maka operator travel masuk ke queue list</p>

STACK		
LOAD(B4,M,K2)		
CARFULL		
ONCAR(B4)		
POSISI(K4)		
UNLOAD(B4,M,K4)		
BARANG(B4,K4)		
BARANG(B3,K1)	CAREMPTY	
BARANG(B2,K3)	POSISI(K2)	
BARANG(B1,K2)	BARANG(B4,K2)	

CURRENT STATE		
POSISI(K2)	BARANG(B3,K3)	CARFULL
BARANG(B1,K1)	BARANG(B4,K2)	ONCAR(B4)
BARANG(B2,K2)	CAREMPTY	

QUEUE LIST
TRAVEL(M,K1,K4)
LOAD(B4,M,K2)

KETERANGAN
<p>lalu setelah travel masuk ke dalam queue, cek pre condition dari load karena terpenuhi load(b4, m, k2) masuk ke queue list</p>

STACK		
TRAVEL(M,K2,K4)		
CARFULL		
ONCAR(B4)		
POSISI(K4)		
UNLOAD(B4,M,K4)		
BARANG(B4,K4)		
BARANG(B3,K1)		
BARANG(B2,K3)		
BARANG(B1,K2)	POSISI(K4)	

CURRENT STATE		
POSISI(K2)	BARANG(B3,K3)	POSISI(K4)
BARANG(B1,K1)	<u>CARFULL</u>	
BARANG(B2,K2)	ONCAR(B4)	

QUEUE LIST
TRAVEL(M,K1,K2)
LOAD(B4,M,K2)
TRAVEL(M,K2,K4)

KETERANGAN
<p>saat load barang(b4,k2) belum memenuhi prekondisi saat posisi sekarang di k2 dan yg diminta k4, sehingga kita panggil travel(M,k2,k4) untuk memenuhi prekondisi unload baranh</p>

STACK		
CARFULL		
ONCAR(B4)		
POSISI(K4)		
UNLOAD(B4,M,K4)		
BARANG(B4,K4)		
BARANG(B3,K1)		
BARANG(B2,K3)		
BARANG(B1,K2)		

CURRENT STATE		
POSISI(K4)	BARANG(B3,K3)	BARANG(B4,K4)
BARANG(B1,K1)	CARFULL	CAREMPTY
BARANG(B2,K2)	ONCAR(B4)	

QUEUE LIST
TRAVEL(M,K1,K2)
LOAD(B4,M,K2)
TRAVEL(M,K2,K4)
UNLOAD(B4,M,K4)

KETERANGAN
<p>setelah pre konidi unload terpenuhi maka GOALSSTATE BARANG (B4,K4) SUDAH TERPENUHI</p>

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
BARANG(B3,K3)			POSISI(K4)	BARANG(B3,K3)	BARANG(B4,K4)	<p>untuk mendapatkan barang(b3,k1) panggil operator unload (b3,m,k1). Pada prekonidi unload terdapat posisi k1, oncar b3, carfull. Untuk mendapatkan oncar b3 panggil load(b3,m,k3) yang terdapat barang (b3,k3), posisi k3, carempty. Untuk posisi k3 panggil travel (m,k4,k3)</p>
LOAD(B3,M,K3)			BARANG(B1,K1)	CAREMPTY	POSISI(K3)	
CARFULL			BARANG(B2,K2)			
ONCAR(B3)						
POSISI(K1)						
UNLOAD(B3,M,K1)	POSISI(K4)					
BARANG(B3,K1)	TRAVEL(M,K4,K3)					
BARANG(B2,K3)	CAREMPTY					
BARANG(B1,K2)	POSISI(K3)					
			QUEUE LIST			
			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K3)		
			LOAD(B4,M,K2)			
			TRAVEL(M,K2,K4)			
			UNLOAD(B4,M,K4)			

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
BARANG(B3,K3)			CARFULL	BARANG(B3,K3)	BARANG(B4,K4)	<p>setelah travel terpenuhi , dilanjutkan dengan load(b3,m,k3) yg pre kondisi juga terpenuhi poisisi(k3) dan barang(b3,k3)</p>
LOAD(B3,M,K3)			BARANG(B1,K1)	CAREMPTY	POSISI(K3)	
CARFULL			BARANG(B2,K2)		ONCAR(B3)	
ONCAR(B3)						
POSISI(K1)						
UNLOAD(B3,M,K1)						
BARANG(B3,K1)						
BARANG(B2,K3)	CAREMPTY					
BARANG(B1,K2)	POSISI(K3)					
			QUEUE LIST			
			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K3)		
			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)		
			TRAVEL(M,K2,K4)			
			UNLOAD(B4,M,K4)			

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
POSISI(K3)			CARFULL		BARANG(B4,K4)	<p>lalu tambahkan travel(m,k3,k1) karena prekonidi unload di k1 dan skrg berada di k3</p>
TRAVEL(M,K3,K1)			BARANG(B1,K1)	POSISI(K1)	POSISI(K3)	
CARFULL			BARANG(B2,K2)		ONCAR(B3)	
ONCAR(B3)						
POSISI(K1)						
UNLOAD(B3,M,K1)						
BARANG(B3,K1)						
BARANG(B2,K3)						
BARANG(B1,K2)						
			QUEUE LIST			
			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K3)		
			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)		
			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)		
			UNLOAD(B4,M,K4)			

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
			CARFULL	CAREMPTY	BARANG(B4,K4)	<p>setelah posisi di k1 maka unload terpenuhi dan goals barang(b3,k1) terpenuhi</p>
			BARANG(B1,K1)	POSISI(K1)	BARANG(B3,K1)	
			BARANG(B2,K2)		ONCAR(B3)	
CARFULL						
ONCAR(B3)						
POSISI(K1)						
UNLOAD(B3,M,K1)						
BARANG(B3,K1)						
BARANG(B2,K3)						
BARANG(B1,K2)						
			QUEUE LIST			
			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)		
			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)		
			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)		
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)		

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
POSISI(K2)			POSISI(K2)	CAREMPTY	BARANG(B4,K4)	lakukan hal atau step yang sama. untuk mendapatkan barang(b2,k3) panggil operator unload(b2,m,k3) untuk memnuhi unload panggil load(b2,m,k2) untuk memenuhi load panggil travel(m,k1,k2)
BARANG(B2,K2)			BARANG(B1,K1)	POSISI(K1)	BARANG(B3,K1)	
LOAD(B2,M,K2)			BARANG(B2,K2)			
CARFULL						
ONCAR(B2)						
POSISI(K3)			QUEUE LIST			
UNLOAD(B2,M,K3)	POSISI(K1)		TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	
BARANG(B2,K3)	TRAVEL(M,K1,K2)		LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)		
BARANG(B1,K2)	CAREMPTY		TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)		
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)		

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
POSISI(K2)			POSISI(K2)	CAREMPTY	BARANG(B4,K4)	setelah travel terpenuhi, lakukan load(b2,m,k2) untuk memenuhi prekondisi unload
BARANG(B2,K2)			BARANG(B1,K1)	CARFULL	BARANG(B3,K1)	
LOAD(B2,M,K2)			BARANG(B2,K2)	ONCAR(B2)		
CARFULL						
ONCAR(B2)						
POSISI(K3)			QUEUE LIST			
UNLOAD(B2,M,K3)			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	
BARANG(B2,K3)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	
BARANG(B1,K2)	CAREMPTY		TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)		
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)		

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
POSISI(K2)			POSISI(K2)	POSISI(K3)	BARANG(B4,K4)	karena posisi belum terpenuhi, maka panggil operator travel(m,k2,k3) untuk memenuhi prekondisi unload
TRAVEL(M,K2,K3)			BARANG(B1,K1)	CARFULL	BARANG(B3,K1)	
CARFULL				ONCAR(B2)		
ONCAR(B2)						
POSISI(K3)						
UNLOAD(B2,M,K3)			QUEUE LIST			
BARANG(B2,K3)			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	
BARANG(B1,K2)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	
			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)	
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)		

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN
				POSISI(K3)	BARANG(B4,K4)	setelah di posisi k3 unload(b2,m,k3) terpenuhi dan goals barang(b2,k3) terpenuhi
			BARANG(B1,K1)	CARFULL	BARANG(B3,K1)	
CARFULL			CAREMPTY	ONCAR(B2)	BARANG(B2,K3)	
ONCAR(B2)						
POSISI(K3)						
UNLOAD(B2,M,K3)			QUEUE LIST			
BARANG(B2,K3)			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	
BARANG(B1,K2)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	
			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)	
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)	

STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN		
CAREMPTY				POSISI(K3)	BARANG(B4,K4)			
POSISI(K1)			BARANG(B1,K1)	POSISI(K1)	BARANG(B3,K1)			
BARANG(B1,K1)			CAREMPTY		BARANG(B2,K3)			
LOAD(B1,K1)			QUEUE LIST					
CARFULL			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)		
ONCAR(B1)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)			
POSISI(K2)			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)			
UNLOAD(B1,M,K2)	POSISI(K3)		UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)			
BARANG(B1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)							untuk mendapatkan barang(b1,b2) maka panggil unload(b1,m,k2) untuk memenuhi unload panggil load(b1,k1) untuk memenuhi load panggil travel(m,k3,k1)
STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN		
CAREMPTY			CARFULL	ONCAR(B1)	BARANG(B4,K4)			
POSISI(K1)			BARANG(B1,K1)	POSISI(K1)	BARANG(B3,K1)			
BARANG(B1,K1)			CAREMPTY		BARANG(B2,K3)			
LOAD(B1,K1)			QUEUE LIST					
CARFULL			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)		
ONCAR(B1)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	LOAD(B1,K1)		
POSISI(K2)			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)			
UNLOAD(B1,M,K2)			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)			
BARANG(B1,K2)								setelah travel(m,k3,k1) terpenuhi lanjut dengan load(b1,k1) untuk mengambil barang b1
STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN		
			CARFULL	ONCAR(B1)	BARANG(B4,K4)			
POSISI(K1)				POSISI(K1)	BARANG(B3,K1)			
TRAVEL(M,K1,K2)				POSISI(K2)	BARANG(B2,K3)			
CARFULL			QUEUE LIST					
ONCAR(B1)			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)		
POSISI(K2)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	LOAD(B1,K1)		
UNLOAD(B1,M,K2)			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)	TRAVEL(M,K1,K2)		
BARANG(B1,K2)			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)			karena posisi belum terpenuhi di prekondisi unload maka travel(m,k1,k2) untuk memenuhi prekondisi unload
STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN		
			CARFULL	ONCAR(B1)	BARANG(B4,K4)			
POSISI(K1)				POSISI(K1)	BARANG(B3,K1)			
TRAVEL(M,K1,K2)				POSISI(K2)	BARANG(B2,K3)			
CARFULL			QUEUE LIST					
ONCAR(B1)			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)		
POSISI(K2)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	LOAD(B1,K1)		
UNLOAD(B1,M,K2)			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)	TRAVEL(M,K1,K2)		
BARANG(B1,K2)			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)	UNLOAD(B1,M,K2)		
STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN		
			CARFULL	ONCAR(B1)	BARANG(B4,K4)			
CARFULL			CAREMPTY	BARANG(B1,K2)	BARANG(B3,K1)			
ONCAR(B1)				POSISI(K2)	BARANG(B2,K3)			
POSISI(K2)			QUEUE LIST					
UNLOAD(B1,M,K2)			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)		
BARANG(B1,K2)			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	LOAD(B1,K1)		
			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)	TRAVEL(M,K1,K2)		
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)	UNLOAD(B1,M,K2)		sekarang posisi di k2 dan memenuhi prekondisi unload(b1,m,k2), unload terpenuhi. GOALS (B1,K2) TERPENUHI
STACK			CURRENT STATE			KETERANGAN		
					BARANG(B4,K4)			
			CAREMPTY		BARANG(B3,K1)			
			POSISI(K2)	BARANG(B1,K2)	BARANG(B2,K3)			
			QUEUE LIST					
			TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K4,K1)	TRAVEL(M,K1,K2)	TRAVEL(M,K3,K1)		
			LOAD(B4,M,K2)	LOAD(B3,M,K3)	LOAD(B2,M,K2)	LOAD(B1,K1)		
			TRAVEL(M,K2,K4)	TRAVEL(M,K3,K1)	TRAVEL(M,K2,K3)	TRAVEL(M,K1,K2)		
			UNLOAD(B4,M,K4)	UNLOAD(B3,M,K1)	UNLOAD(B2,M,K3)	UNLOAD(B1,M,K2)		goals (b1,k2) terpenuhi.STACK KOSONG. ALGORITMA SELESAI