	UTS Sem. I 2016/2017 CCH1D4 (Struktur Data) Selasa, 11 Oktober 2016 Pk. 15.45 – 17.45 (120 menit) DNH, RSM, FSV, ADF, DQU, BBD, EMJ, AJG, SYP, GAW, AIK, OCK			
<i>= Ujian ini bersifat tutup buku, no electronic device=</i> <i>= Kerjakan Sendiri dengan Baik , Teliti, dan Rapi =</i> <i>= Mulailah dengan berdoa =</i>				
Kerjakan soal langsung pada kertas ujian ini. Tidak disediakan kertas tambahan. Untuk perhitungan, gunakan bagian yang kosong di lembar nomor soal yang bersangkutan, tidak pindah ke lembar kertas nomor lain.				
Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:	Nilai (Diisi Dosen):
Salinlah pernyataan berikut: <i>Saya tidak melakukan kecurangan dalam ujian ini. Jika saya melakukan pelanggaran, maka saya bersedia diberi nilai E untuk semua Mata Kuliah pada Semester ini</i> 			Tanda Tangan Mahasiswa: 	

KOMPETENSI 1 : POINTER

1. Isilah value setiap variable pada tabel yang kosong sesuai dengan Algoritma yang diberikan.

Kamus x,y,z : integer po1, po2, po3 : pointer to integer
Algoritma $x \leftarrow 11$ $y \leftarrow 16$ $po1 \leftarrow \&y$ $po2 \leftarrow po1$ $z \leftarrow 28$ $po1 \leftarrow \&z$ $x \leftarrow *po1$ $po3 \leftarrow \&y$ $*po2 \leftarrow 9$

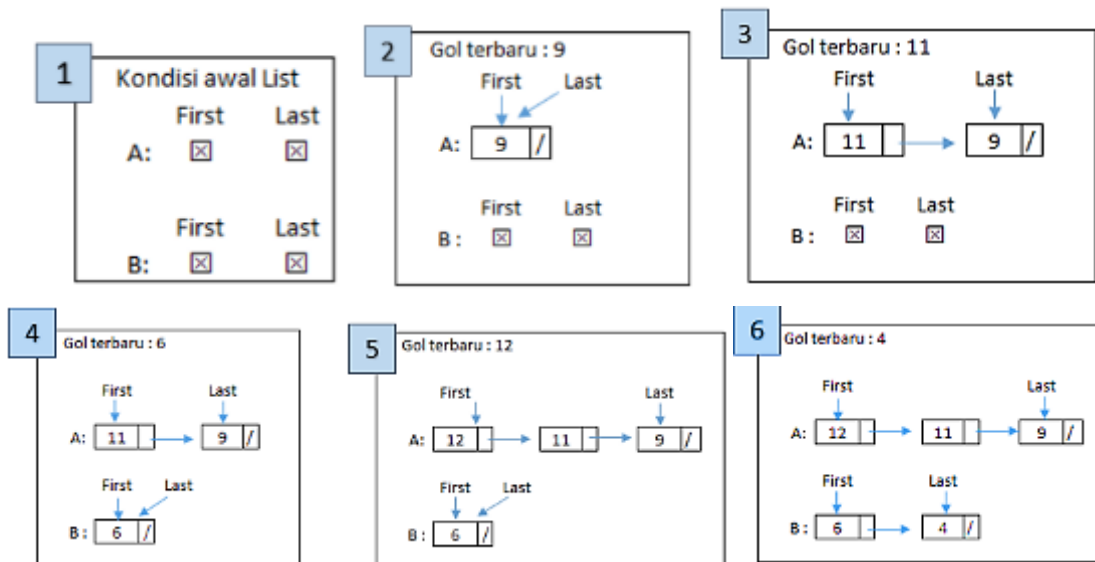
Isikan Output dari Assignment variabel berikut

Baris ke-	x	y	z	*po1	*po2	*po3
1	11					
2		16				
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

KOMPETENSI 2 : SINGLE-LINKED LIST

2. Terdapat **dua buah list** yang menyimpan data history jumlah gol dari seorang pesepak bola setiap pertandingan.
- 1 elemen merepresentasikan 1 pertandingan.
 - List pertama (**List A**) digunakan untuk menyimpan data-data jumlah gol rekor. Pointer first pada list A menjadi penanda bahwa gol tsb adalah **rekor terbaru**.
 - List kedua (**list B**) menyimpan gol-gol yang tidak memecahkan rekor saat itu.
 - Pointer first pada list A menjadi penanda bahwa gol tsb adalah **rekor terbaru**.
 - Proses insert data gol baru, aturannya adalah :
 - Jika gol yang baru diraih ternyata lebih besar dari **rekor terbaru**, maka nilai gol tersebut akan diinsertkan menjadi rekor terbaru di list A sebagai elemen pertama.
 - Sedangkan jika gol terbaru tsb lebih kecil dari rekor terbaru, maka nilai gol tsb akan dimasukkan ke list B sebagai elemen terakhir. Perhatikan ilustrasi di halaman berikutnya:

Nama / NIM



Deklarasi list diatas adalah :

```

Type infotype : integer
Type adr : pointer to elemen
Type elemen : <
    info : infotype
    Next : adr
>
Type List :< first, last : adr>
  
```

Lengkapilah procedure dan function di bawah ini:

Procedure insertFirst (input/output L : List, input info : infotype)

// IS : terdefinisi List, dan jumlah gol. Asumsi List Bisa kosong

// FS : info sudah menjadi elemen pertama dari List L

Kamus

Algoritma

Procedure insertLast (input/output **L : List**, input **info : infotype**)

// IS : terdefinisi List, dan jumlah gol. Asumsi List Bisa kosong

// FS : info sudah menjadi elemen terakhir dari List L

Kamus

Algoritma

Procedure insert (input/output **ListA, ListB : List**, input **info : infotype**)

// IS : terdefinisi sebuah data gol baru.

// FS : Dengan memanfaatkan procedure insert yang sudah ada,

// gol tersebut dimasukkan sebagai elemen baru dari list A atau list B

// sesuai aturan yang berlaku

Kamus

Algoritma

function jumlahRekorTerpecahkan(input **L : List**) → integer

// IS : list mungkin kosong

// FS : mengembalikan jumlah berapa kali rekor terpecahkan.

// Asumsi gol pertama **bukan** merupakan rekor.

// Contoh ilustrasi di atas maka rekor terpecahkan sebanyak **2 kali**, yaitu 9 dan 11.

Kamus

Algoritma

function rekorSaatIni(input L : List) → integer

// IS : list mungkin kosong

// FS : mengembalikan jumlah gol rekor terbaru saat ini.

Kamus

Algoritma

function totalPertandingan(input L : List) → integer

// IS : list mungkin kosong

// FS : mengembalikan jumlah total permainan dari si pemain bola.

// Contoh ilustrasi di atas maka jumlah pertandingannya adalah 5

Kamus

Algoritma

KOMPETENSI 3 : DOUBLE-LINKED LIST

3. Diceritakan suatu perusahaan menggunakan sistem tapping RFID untuk mendata kehadiran pegawai. Data tapping kehadiran pegawai disimpan dalam bentuk **double linked list** dengan data elemen berisi string **ID Pegawai**, integer **jam** dan **menit** kehadiran, **status** berupa string, dan integer **count** untuk menghitung berapa kali pegawai tersebut sudah tapping dalam sehari.

Buatlah ADT struktur data tersebut

Jawab:

Buatlah fungsi **create data** dengan mekanisme sebagai berikut:

- fungsi membuat elemen list dengan info sesuai input data tapping
- Status tapping diset dengan **"masuk"** jika jam tapping sebelum pukul 12.00, dan diset dengan **"keluar"** jika jam tapping di atas pukul 12.00
- Count diset dengan nilai 1
- Fungsi mengembalikan address elemen

function **createData**(id_pegawai, status : string; jam, menit : integer) → **address**

// IS : -

// FS : *mengembalikan address elemen hasil alokasi dengan data tapping sesuai input*

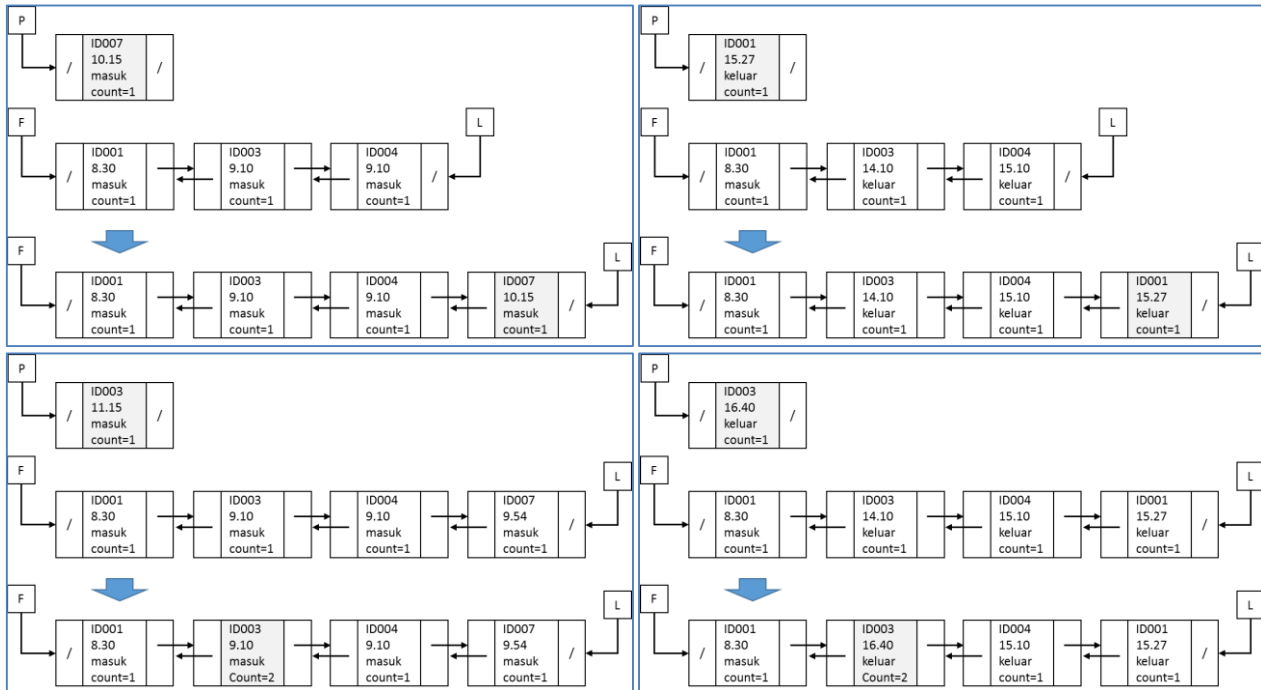
Kamus

Algoritma

Buatlah prosedur insert elemen dengan mekanisme sebagai berikut:

- Prosedur menerima **address** elemen, Prosedur mengecek apakah sudah ada elemen dengan **id pegawai dan status yang sama** sebelumnya. Jika elemen tidak ditemukan, prosedur memasukkan ke dalam double list dengan mekanisme elemen baru diletakkan di **akhir** list
- Jika elemen ditemukan, dan jika status adalah “masuk”, maka data jam dan menit elemen lama diganti dengan data jam yang lebih awal, count ditambah 1, data baru tidak disimpan
- Jika elemen ditemukan, dan jika status adalah “keluar”, maka data jam dan menit elemen lama diganti dengan data jam yang lebih akhir, count ditambah 1, data baru tidak disimpan

Perhatikan Ilustrasi:



procedure insertElemen(input/output L : List, input P : address)

// IS : List L mungkin kosong, P adalah elemen baru

// FS : jika tidak ada elemen dengan id dan status yang sama, elemen diletakkan di akhir list

// Jika terdapat elemen dengan id dan status masuk yang sama, disimpan jam paling awal

// Jika terdapat elemen dengan id dan status keluar yang sama, disimpan jam paling akhir

Kamus

Q : address

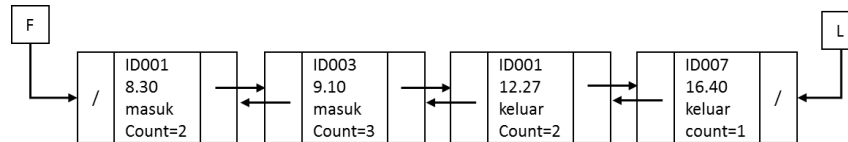
Found : boolean

Algoritma

Buatlah prosedur tampil data untuk menampilkan seluruh data di dalam list dengan mekanisme sbb:

- Jika suatu id pegawai memiliki status masuk dan keluar, maka tampilkan jam masuk, jam keluar, lama masuk (selisih masuk dan keluar) serta total tapping. (hint : hapus status keluar jika status masuk dan keluar ditemukan)
- Jika suatu id pegawai hanya memiliki salah satu status masuk atau keluar, tampilkan jam tapping dan total tapping
- Asumsi data sudah terurut sesuai jam tapping

Ilustrasi:



Output:

ID001, masuk 8.30, keluar 12.27, lama 3 jam 57 menit, 4 tapping

ID003, masuk 9.10, 3 tapping

ID007, keluar 16.40, 1 tapping

procedure tampilData(input L : List)

// IS : List L mungkin kosong

// FS : menampilkan seluruh data di dalam list,

// jika terdapat status keluar dan masuk untuk id yang sama, tampilkan lama masuk

Kamus

P, Q : address

Found : boolean

Algoritma