國立屏東大學 資訊工程學系 程式設計(二)

作業16

鏈結串列的實作

---

turnin code **c.hw16**

due date: **April 22, 23:59**

目的

練習使用鏈結串列的實作

第1題

參考下面的Makefile

```
main:   linkedlist.o main.c
        cc main.c linkedlist.o -o main

linkedlist.o:      linkedlist.c linkedlist.h
        cc -c linkedlist.c

clean:
        rm -f *.*~ *~ *.o main
```

將鏈結串列的宣告置於linkedlist.h中

```
struct node
{
  int value;
  struct node *next;
};

typedef struct node Node;

void showANode(Node *p);
void showAllNodes();
Node *getFirst();
```

```
Node *getLast();
int getSize();
int isEmpty();
Node *createANode(int v);
void addFirst(int v);
void addLast(int v);
void removeFirst();
void removeLast();
Node *search(int v);
Node *removeANode(int v);
int replace(int v, int newV);
```

main.c的內容如下：

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include "linkedlist.h"

int main()
{
  Node *n;

  if(isEmpty())
  {
    printf("Empty\n");
  }

  showAllNodes();

  printf("add 3\n");
  addLast(3);
  printf("add 7\n");
  addFirst(7);
  printf("add 5\n");
  addLast(5);
  printf("add 6\n");
  addFirst(6);

  printf("replace 3 by 9\n");
  replace(3, 9);

  showAllNodes();

  printf("The first data is ");
  showANode(getFirst());
  printf("\n");

  printf("The last data is ");
  showANode(getLast());
```

```
  printf("\n");

  printf("The number of data is %d\n", getSize());

  printf("Is 7 in the linked list?\n");
  n=search(7);
  if(n!=NULL)
  {
    printf("Yes.\n");
    printf("The value next to 7 is ");
    n= n->next;
    showANode(n);
  }
  printf("\n");
  return 0;
}
```

請參考第19課的程式，完成linkedlist.c的實作。以make完成編譯後，執行./main可得到以下的結果：

```
[23:35 user@ws hw16]$ ./main
Empty
NULL
add 3
add 7
add 5
add 6
replace 3 by 9
6-->7-->9-->5-->NULL
The first data is 6
The last data is 5
The number of data is 4
Is 7 in the linked list?
Yes.
The value next to 7 is 9
[23:35 user@ws hw16]$
```

注意：

- 題目中的Makefile、linkedlist.h及「main.c可在/home/stu/public/c/2015SCHW16下載。
- 此題僅需turnin一個檔案linkedlist.c

From:
https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/ - **Jun Wu的教學網頁**
國立屏東大學資訊工程學系
CSIE, NPTU
Total: 343750

Permanent link:
https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=c:homework:hw16

Last update: **2019/07/02 15:01**