

به نام خدا

مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

تاریخ تحویل: ۸ دی

تکلیف دهم زمستان ۹۲



۱- با استفاده از اشاره‌گرها برنامه‌ای بنویسید که جمله‌ای را از کاربر گرفته، حروف کوچک آن را به حروف بزرگ و حروف بزرگ آن را به حروف کوچک تبدیل کند.

۲- آرایه‌ی زیر را تعریف کرده و بدون استفاده از عملگر [] آدرس و محتوی هر خانه آرایه را چاپ کنید.

```
long double array[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
```

۳- خروجی برنامه زیر را با ذکر دلیل بنویسید

```
int a[]={12,10};
int& ar = a[0];
int* ap = a;
cout<<(*a)++/ar<<endl;
cout<<((*ap)^(a+1))<<endl;
cout<<*&(a+1)<<endl;
```

۴- در هر یک از بخش‌های زیر خطای رخ داده را پیدا و اصلاح کنید. فرض کنید که اعلان‌ها و عبارات زیر صورت گرفته‌اند:

```
int *zPtr ; //zPtr will refernce array z
int *aPtr = 0;
voild *sPtr = 0;
int number;
int z[5] = {1,2,3,4,5};

b)
//use pointer to get first value of array
Number=zPtr;
c)
//assign array element 2 (the value 3) to number
number=*zPtr[2];
d)
//print entire array z
for(int i=0; i<=5; i++)
    cout<<zPtr[i]<<endl;
e)
//assign the value pointed to by sPtr to number
number=*sPtr;
f)
++z;
g)
char s[10];
cout<<strncpy(s, "hello",5)<<endl;
h)
char s[12];
strcpy(s, "Welcome home");
i)
if(strcmp(string1,string2))
cout<<"The strings are equal"<<endl;
```

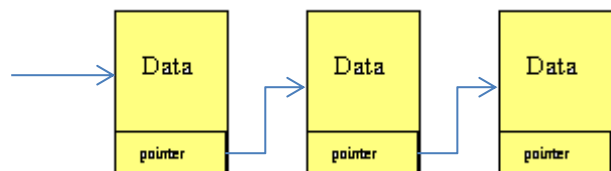
۵- به هنگام اجرای هر یک از عبارات زیر چه جمله‌ای چاپ خواهد شد؟ اگر عبارتی حاوی خطا باشد، خطا را توضیح داده و نحوه اصلاح آنرا بیان کنید. فرض کنید متغیرهای زیر اعلان شده‌اند:

```
Char s1[50]= "Jack";  
Char s2[60]="jill";  
Char s3[50];
```

- a) `cout<<strcpy(s3,s2)<<endl;`
- b) `cout<<strcat(strcat(strcpy(s3,s1), "and"),s2)<<endl;`
- c) `cout<<strlen(s1) + strlen(s2)<<endl;`
- d) `cout<<strlen(s3)<<endl;`

۶- ساختار اعداد مختلط را تعریف کرده و تابع جمع و ضرب دو عدد مختلط را نیز پیاده‌سازی کنید.

۷- "لیست پیوندی" (linked list) نام داده‌ساختاری است که به برنامه نویسان اجازه می‌دهد در زمان اجرای برنامه میزان حافظه‌ی مصرفی خود را به شکل پویا مدیریت کنند. قصد داریم برای آشنایی بیشتر با مدیریت حافظه پویا، قصد پیاده‌سازی لیست پیوندی یک طرفه را به عنوان تمرین داریم. شکل زیر ساختار لیست پیوندی را نشان می‌دهد که بخشی برای ذخیره سازی داده (Data) و بخشی هم برای نشان دادن عنصر بعدی لیست (اشارگر next) را دارد:



لیست پیوندی را همواره با اشاره‌گر ابتدای لیست نگهداری می‌کنند. اگر بخواهیم اندکی دقیق‌تر آن را تعریف کنیم باید بگوییم اشاره‌گر تهی را یک لیست می‌نامیم. و اگر L یک لیست پیوندی حاوی n عنصر باشد به طوری که اشاره‌گر $next$ در هر عنصر به عنصر بعدی لیست اشاره کرده و اشاره‌گر عنصر آخر برابر $null$ باشد آنگاه، با افزودن عنصر $n+1$ ام به انتهای لیست با تغییر اشاره‌گر آخرین عنصر به عنصر جدید و انتساب مقدار $null$ به اشاره‌گر عنصر جدید یک لیست پیوندی با $n+1$ عنصر داریم. (برای آشنایی به تعاریف دقیق‌تر به کتاب‌های ساختمان‌داده‌ها و الگوریتم‌ها مانند CLRS، داده‌ساختارها و مبانی الگوریتم‌ها (محمد قدسی) مراجعه کنید)

اما سوال آن است که تا جایی که کاربر عدد غیر صفر وارد می‌کند، این اعداد را از او دریافت و در لیست نگه‌داری کنیم. سپس همه آنها، هرکدام در یک خط چاپ کنید.

نکات:

۱- سوالات برنامه نویسی را در قالب زیر ارسال کنید، برای مثال برای سوال ۶ فایلی با نام زیر ایجاد کنید:

E6.c or E6.cpp

در آخر پاسخ تمام سوالات را در قالب فشرده .rar or .zip قرار دهید و نام فایل فشرده و نیز عنوان میل را مطابق زیر تنظیم کنید:

[HW10][Student ID][Student Name]

For example:

[HW10][92222222][Ali Moridi]

۲- هر گونه تخلف از نکته ی اول موجب عدم تصحیح تکلیف شما خواهد شد، پس لطفا خیلی دقت کنید.

۳- آخرین مهلت ارسال تکالیف ساعت ۲۴ روز ۸ دی ماه خواهد بود. تاخیر موجب عدم تصحیح تکلیف خواهد بود.

۴- هرگونه ابهام یا اشکالی را از طریق میل یا حضوری پی گیری کنید.

موفق باشید

گروه حل تمرین