

Assignment 7

Answer 1(a):

```
void selectionSort(int a[],int n){  
    int i,j,min,t;  
    for(i=0;i<n-1;i++){  
        min=i;  
        for(j=i+1;j<n;j++){  
            if(a[j]<a[min]) min=j;  
        }  
        t=a[i];  
        a[i]=a[min];  
        a[min]=t;  
    }  
}
```

Answer 1(b):

```
void insertionSort(int a[],int n){  
    int i,j,k;  
    for(i=1;i<n;i++){  
        k=a[i];  
        j=i-1;  
        while(j>=0 && a[j]>k){  
            a[j+1]=a[j];  
            j--;  
        }  
        a[j+1]=k;  
    }  
}
```

Answer 1(c):

```
void bubbleSort(int a[],int n){  
    int i,j,t;  
    for(i=0;i<n-1;i++){  
        for(j=0;j<n-i-1;j++){  
            if(a[j]>a[j+1]){  
                t=a[j];  
                a[j]=a[j+1];  
                a[j+1]=t;  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
    }  
}  
}
```

Answer 1(d):

```
void merge(int a[],int l,int m,int r){  
    int n1=m-l+1,n2=r-m;  
    int A[n1],B[n2];  
    int i,j,k;  
    for(i=0;i<n1;i++) A[i]=a[l+i];  
    for(i=0;i<n2;i++) B[i]=a[m+1+i];  
    i=0; j=0; k=l;  
    while(i<n1 && j<n2){  
        if(A[i]<=B[j]) a[k++]=A[i++];  
        else a[k++]=B[j++];  
    }  
    while(i<n1) a[k++]=A[i++];  
    while(j<n2) a[k++]=B[j++];  
}
```

```
void mergeSort(int a[],int l,int r){  
    if(l<r){  
        int m=(l+r)/2;  
        mergeSort(a,l,m);  
        mergeSort(a,m+1,r);  
        merge(a,l,m,r);  
    }  
}
```

Answer 1(e):

```
int partition(int a[],int l,int r){  
    int p=a[r];  
    int i=l-1,t;  
    for(int j=l;j<r;j++){  
        if(a[j]<p){  
            i++;  
            t=a[i]; a[i]=a[j]; a[j]=t;  
        }  
    }  
    t=a[i+1]; a[i+1]=a[r]; a[r]=t;  
    return i+1;  
}
```

```
void quickSort(int a[],int l,int r){  
    if(l<r){  
        int p=partition(a,l,r);  
        quickSort(a,l,p-1);  
        quickSort(a,p+1,r);  
    }  
}
```

Answer 2:

```
void improvedSelection(int a[],int n){  
    int i,j,min,max,t;  
    for(i=0;i<n/2;i++){  
        min=i;  
        max=n-i-1;  
        for(j=i;j<=n-i-1;j++){  
            if(a[j]<a[min]) min=j;  
            if(a[j]>a[max]) max=j;  
        }  
        t=a[i]; a[i]=a[min]; a[min]=t;  
        if(max==i) max=min;  
        t=a[n-i-1]; a[n-i-1]=a[max]; a[max]=t;  
    }  
}
```