

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;
    }
}

```