

BÀI THI MÔN: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật.

MÃ MÔN: I.T.600.2.....

MÃ ĐỀ: 17257.....

Tổng số tờ giấy thi: ...06... tờ (ghi bằng số); Sáu... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

Câu 1:

- Giải thuật đệ quy:

~~int f~~

```
float f(float x) {  
    if (x >= 7) return x;  
    else return x*x + f(x+1);  
}
```

- Tính $f(3)$:

$$\begin{aligned} f(3) &= 3^2 + f(3+1) & (3 < 7) \\ &= 9 + f(4) \\ &= 9 + 4^2 + f(4+1) & (4 < 7) \\ &= 25 + f(5) \\ &= 25 + 5^2 + f(5+1) & (5 < 7) \\ &= 50 + f(6) \\ &= 50 + 6^2 + f(6+1) & (6 < 7) \\ &= 86 + f(7) \\ &= 86 + 7 & (7 \geq 7) \quad f(x) = x \\ &= 93 \end{aligned}$$

$f(x) = x^2 + f(x+1)$

Vậy $f(3) = 93$.

BÀI THI MÔN: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

MÃ MÔN: IT.6002.....

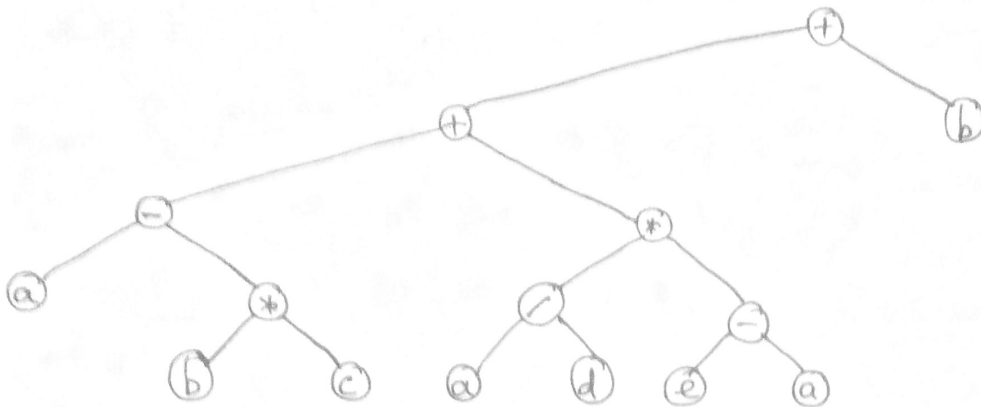
MÃ ĐỀ: ...A7257.....

Tổng số tờ giấy thi: ...06... tờ (ghi bằng số); Sáu... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

Câu 4: $S = a - b * c + a / d * (e - a) + b$

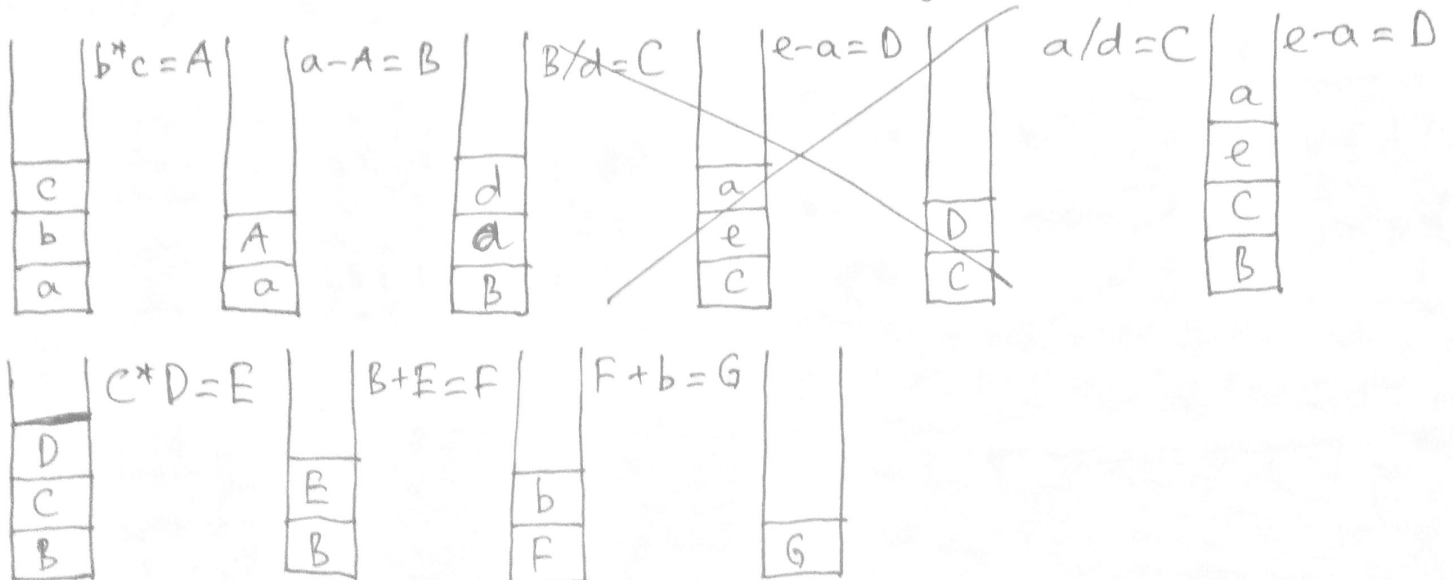
- Dựng cây nhị phân biểu diễn biểu thức



- Viết lại biểu thức dưới dạng tiền tố: $++-a*b*c*/ad-ea+b$

- Viết lại biểu thức dưới dạng hậu tố: $abc*-ad/ea-*+b+$

- Minh họa quá trình định giá biểu thức bằng ngăn xếp:



Ta thấy $G = F + b = B + E + b = a - A + C * D + b = a - b * c + a / d * (e - a) + b$ chính là S .

BÀI THI MÔN: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

MÃ MÔN: I.T.6002.....

MÃ ĐỀ: ...17257.....

Tổng số tờ giấy thi: ...06... tờ (ghi bằng số); Sáu... tờ (ghi bằng chữ)

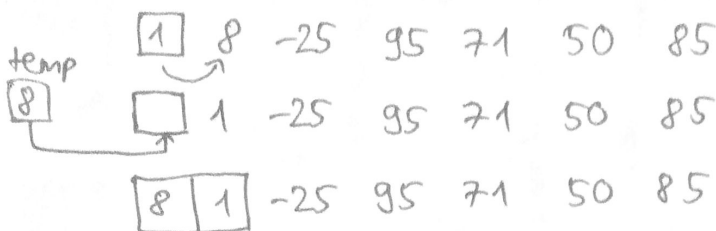
BÀI LÀM

Câu 2:

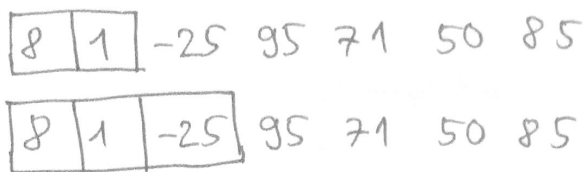
*) Sắp xếp bằng phương pháp chèn:

- Minh họa: Dãy 6' 7 phần tử nên có 6 lần lặp.

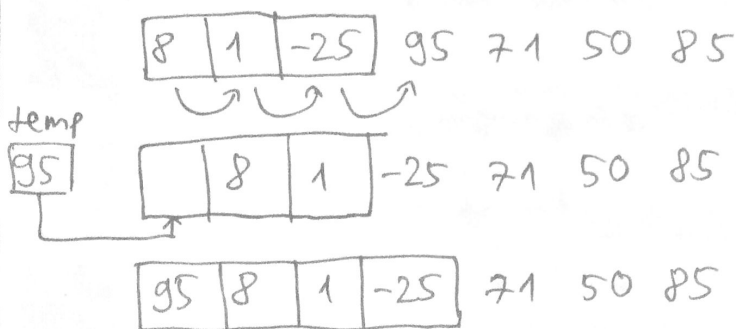
+ Lặp 1:



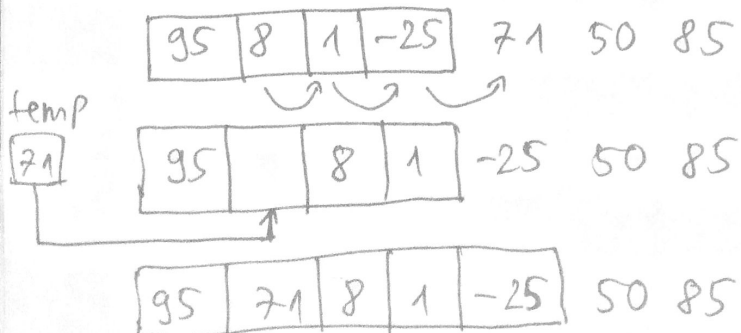
+ Lặp 2:



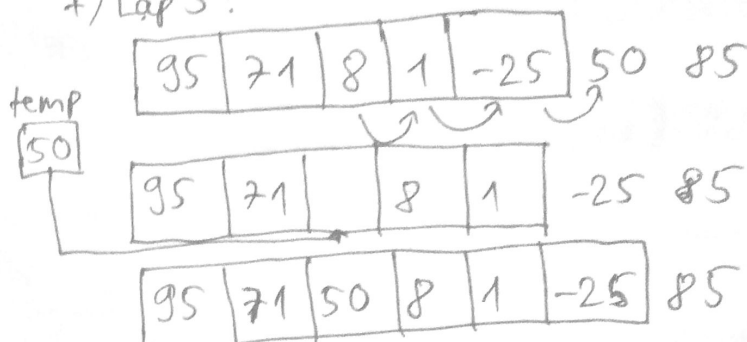
+ Lặp 3:



+ Lặp 4:



+ Lặp 5:



+ Lặp 6:



- Giải thuật:

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

MÃ MÔN: .I.T.6002.....

MÃ ĐỀ: ...17.25.7.....

Tổng số tờ giấy thi: ... 06 ... tờ (ghi bằng số); 50 tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

*) Sắp xếp bằng phương pháp lựa chọn:

- Minh họa: Dãy có 7 phần tử nên có 6 lần lặp

+) Lặp 1:

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
1 8 -25 95 71 50 85
↑

(95) 8 -25 1 71 50 85

+) Lặp 2:

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
(95) 8 -25 1 71 50 85
↑

(95) (85) -25 1 71 50 8

+) Lặp 3:

↓ ↓ ↓ ↓ ↓
(95) (85) -25 1 71 50 8
↑

(95) (85) (71) 1 -25 50 8

+) Lặp 4:

↓ ↓ ↓ ↓
(95) (85) (71) 1 -25 50 8
↑

(95) (85) (71) (50) -25 1 8

+) Lặp 5:

↓ ↓ ↓
(95) (85) (71) (50) -25 1 8
↑

(95) (85) (71) (50) ~~8~~ 1 -25

+) Lặp 6:

↓
(95) (85) (71) (50) 8 1 -25
↑

(95) (85) (71) (50) 8 (1) -25

- Giải thuật:

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

BÀI THI MÔN: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

MÃ MÔN: IT6002.....

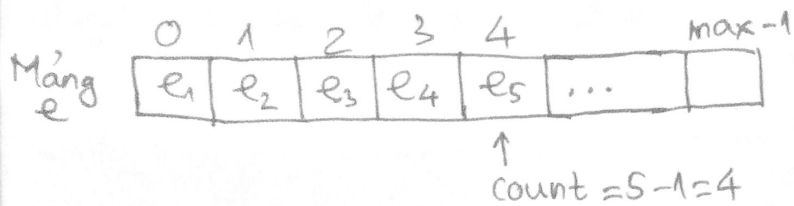
MÃ ĐỀ: 17257.....

Tổng số tờ giấy thi: 06... tờ (ghi bằng số); Sáu... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

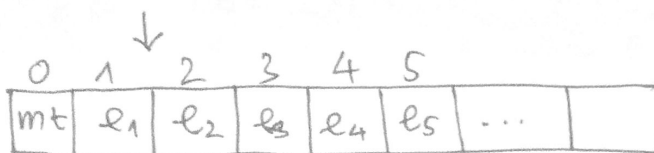
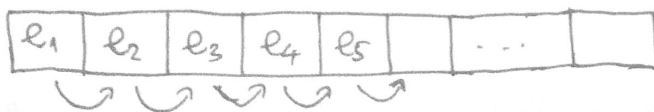
Câu 3:

- Mô tả cấu trúc dữ liệu của danh sách:



Mỗi e_i là thông tin về một máy tính.

- Mô tả thao tác thêm máy tính ở vị trí 1 trong danh sách



mt

~~- Giải thuật thực hiện thêm máy tính ở vị trí 1 trong danh sách.~~

~~struct MT {~~

~~char maM, hang~~

BÀI THI MÔN: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

MÃ MÔN: I.T.6002.....

MÃ ĐỀ: ...17257.....

Tổng số tờ giấy thi: ...06... tờ (ghi bằng số); Sáu... tờ (ghi bằng chữ)

BÀI LÀM

- Giải thuật thực hiện thêm máy tính ở vị trí 1 trong danh sách.

```
struct MT{
    char maM[12], hangSX[30], nhanHieu[30];
    float giaTien;
};

#define max 100
struct List{
    int count;
    MT e[max];
}

bool full(List l){
    return l.count == max - 1;
}

bool addFirst(List &l, MT mt){
    if(full(l)) return false;
    else{
        for(int i = l.count; i > 0; i--)
            l.e[i] = l.e[i-1];
        l.e[0] = mt;
        l.count++; return true;
    }
}
```