

1. Cài đặt chương trình c/c++ cho bài ví dụ 11 slide 23 trong file đính kèm.

Input: số n và chuỗi a trống, mảng hec đánh dấu các giá trị trong hệ 16

Output: chuỗi a chứa các chữ số của n

Code:

```
int hec[16] = {0};
string a;
int i = 0;
if (n <= 120)
{
    while (n > i * 2)
    {
        hec[i] = 1;
        n -= i;
        i++;
    }
    if (n < 16)
        hec[n] = 1;
    else
    {
        hec[i - 1] = 0;
        n += i - 1;
        for (int j = 15; j >= i; j--)
            if (hec[n - j] == 0)
            {
                hec[n - j] = 1;
                hec[j] = 1;
                break;
            }
    }
    for (int j = 15; j >= 0; j--)
        if (hec[j] == 1)
        {
            if (j < 10)
                a.push_back(j + '0');
            else
                a.push_back('A' + j - 10);
        }
}
cout << a;
```

2. Mô tả thuật toán chèn một số nguyên vào một mảng đã được sắp xếp tăng dần. Tính độ phức tạp thuật toán.

Input: Mảng a có n số nguyên đã được sắp xếp, số nguyên k

Output: Mảng a khi đã chèn số nguyên k vào mảng

Code:

```
for (int i = 0; i < n; i++)
    cin >> a[i];
int vt = 0;
while (vt < n && a[vt] < k)
    vt++;
for (int i = n; i >= vt + 1; i--)
    a[i] = a[i - 1];
a[vt] = k;
```

Mô tả: tìm vị trí i tại đó $a[i] > k$, lưu lại vị trí, dịch mảng từ vị trí i đến cuối, chèn k vào vị trí i

Độ phức tạp thuật toán: $O(n)$