**Bài 1. Nguyên tố Mersen**

* Dùng mảng đánh dấu sàng nguyên tố.
* Dùng biến mảng SNT để lưu lại các số nguyên tố sau khi sàng.
* Tập SNT thu được là tập các số nguyên tố được sắp xếp tăng dần.
* Tìm các số Mersen <N:

+ Dùng biến i duyệt từ phần tử đầu tiên đến phần tử cuối cùng của SNT.

+ Với k là biến chứa giá trị có dạng 2A[i] – 1

+ Nếu k>N thì dừng việc tìm kiếm.

+ Nếu k là số nguyên tố thì k là số nguyên tố Mersen, ghi vào file Mersen.out

**Bài 2. Xâu con hoán vị**

Sub 1:

Dùng 2 mảng đếm phân phối: CX[i] chứa số lần xuất hiện ký tự tương ứng thứ i trong xâu W. Mảng này chỉ cần xử lí 1 lần.

Trong xâu S. Tương ứng mỗi vị trí j ta trích xuất j+m-1 ký tự, sau đó dùng mảng đếm phân phối CS trên xâu mới, CS[i] chứa số lần xuất hiện ký tự tương ứng thứ i trong xâu S.

Nếu CX=CS thì chứng tỏ 2 mảng này giống nhau về số lượng ký tự 🡪 tăng kết quả lên 1 đơn vị.

Sub 2:

Làm tương tự như trên nhưng cải tiến mảng CS bằng cách: ta dùng cửa sổ trượt từ phần tử thứ m đến n trong xâu S ta chỉ cần bổ sung ký tự tiếp theo vào CS và loại khỏi ký tự thứ i-m sau khi bổ sung và loại bỏ một ký tự, thực hiện so sánh 2 mảng và cập nhật kết quả nếu 2 mảng bằng nhau.

**BÀI 3. CHẶT GỖ**

**Sub 1:**

-Tìm max1= max(A)

- Sắp xếp mảng A[] (chiều cao của cây gỗ) theo thứ tự tăng dần.

- Tạo một vòng lặp từ max(A[]) lùi về 1, trong đó i là chiều cao cần kiểm tra.

- Trong mỗi lần lặp, tính tổng lượng gỗ có thể thu được nếu chặt cây tại độ cao i, và kiểm tra xem tổng này có đủ lớn hơn hoặc bằng M hay không.

- Nếu tổng lượng gỗ đủ lớn hơn hoặc bằng M, ta ghi kết quả vào tệp và kết thúc thuật toán.

**Sub 2:**

-Viết hàm check(z): kiểm tra z có phải là độ cao lớn nhất để lấy được số gỗ tối thiểu M.

- Khởi tạo l=0 và r=max(A) (chiều cao lớn nhất của cây gỗ)

-Thực hiện tìm kiếm nhị phân trên đoạn [l,r]. Trong mỗi lần lặp tính mid=(l+r)/2, dùng hàm check kiểm tra xem có thể lấy được tối thiểu M mét gỗ bằng cách cắt cây tại độ cao mid không?

- Nếu có thể lấy ít nhất M mét gỗ bằng cách cắt cây tại độ cao mid, thì cập nhật l = mid + 1 và lưu lại giá trị mid

- Nếu không thể lấy ít nhất M mét gỗ bằng cách cắt cây tại độ cao mid, thì cập nhật r = mid - 1.

- Lặp lại bước 4 và 5 cho đến khi l > r

- Kết quả là giá trị mid cuối cùng.

**Bài 4. CHỌN QUÀ**

Giải bài toán theo phương pháp: Quy hoạch động

Gọi F[i][j] = tổng giá trị max để chọn các đồ vật từ a[1] 🡪 a[i] cho vào túi có thể tích là j

🡪 F[n][m] là kết quả bài toán

\* Bài toán cơ sở

F[0][j]=0 (1≤ j ≤ m)

F[i][0]=0 (1≤ i ≤ n)

\* Xây dựng công thức Quy hoạch động

Xét đồ vật thứ i có 2 thông số w[i], v[i] (1≤ i ≤ n)

Xét cái túi thể tích j: (1 ≤ j ≤ m)

Trường hợp 1: w[i]>j không thể chọn đồ i

F[i][j] = f[i-1][j]

Trường hợp 2: w[i] ≤ j có thể chọn i

Nếu không chọn: F[i][j] = f[i-1][j]

Nếu chọn: F[i][j] = F[i-1][j-w[i]]+v[i]

* F[i][j] = max(f[i-1][j], F[i-1][j-w[i]]+v[i])