PA-Recapitulare

I.

Fie o Suma S si un k numar natural ;multimea B={17,23,14,15} .Gasiti o multime de

k bancnote cu suma S

1. Formalizati problema.(input ; output)

Input: S,k

Output: (b1,...,bk)|b1+...bk=S

2. Construiti un algoritm nedeterminist polinomial.

{

B={17,23,14,15}

Sum =0;

for(i=1;i<=k;i++)

{ choose x from B;

Sum=Sum+x;

}

if(Sum==k)

print(„Succes!”)

else

print(„Failure!”)

}

3. Aratati ca problema este NP-completa(SSD 3 – reducere) cu noul B={b1,b2,,b3,...,bn}

Trebuie sa aratam ca este NP(pct 3 dar generalizat)

Mai trebui sa aratam ca este NP completa prin reducerea unei probleme din NP-hard(SSD)

SSD(v,k1)

{

Return Sumk(S,k,B); ~ Sumk(S,(k1,B))

}

Clar S=k1-ul din problema;

Acum k,B ~{k,b}

Iar pentru {k,b} creem un vector pt fiecare element Bk~(0...01...0,Bk) 1 se afla pe pozitia k daca elementul bk apare.

Bn=(0,.......,1,Bn) 1 se afla pe poz n

La final Suma lor va trebui sa fie (1,.....1,k1)

II.

Fie o secventa de n elemente si un k = numarul elementelor din vector cu proprietatea ca

a[i]-i=a[j]-j;

1. Determinati k ul cu ajutorul unui algorim eficient (Cu map uri care s arbori si au

2 operati in log n)

2. Dimensiunea instantei

3. Complexitate

4. i= uniform(1,n)

Care este Expected time-ul? (N-i-j)