

Nume si prenume
 Grupa:

<i>Exercitiu</i>	1	2	3	4	5	6a	6b
<i>Punctaj</i>							

Test 1 AA

Algorithm 1: Alg(a,n)

```

i = 0;
while i ≤ n do
    if i = a then
        return True
    i = i + 1;
return False

```

- (2p) Determinati timpul de executie al lui Alg, folosind notatii asimptotice.
- (1p) Determinati $|\Theta(f(n)) - O(f(n))|$.
- (2p) Calculati $T(n) = 4T(n/4) + 1$ printr-o metoda la alegere.
- (1p) Calculati $T(n) = 3T(n/2 - \sqrt{n}) + O(n)$ printr-o metoda la alegere.
- Construiti tipul de date abstract Seq, ce reprezinta o secventa de elemente de tip E, unde:
 - (0.5p) Void este reprezentarea secventei vide;
 - (0.5p) Add adauga un element la secventa;

- (0.5p) size determina dimensiunea secventei;
- (0.5p) RemoveFirst intoarce secventa din care primul element introdus a fost eliminat;
- (0.5p) RemoveAllButFirst intoarce secventa din care toate elementele mai putin primul introdus, au fost eliminate;

- Fie S o succesiune de n operatii de tip Add si RemoveAllButFirst, efectuate pe o secventa initial vida. Stim ca o operatie de tip Add are cost 1 iar o operatie de tip RemoveAllButFirst efectuata asupra unei secvente s , are cost egal cu $\text{size}(s)-1$.

- (1p) Determinati costul mediu per operatie pentru o succesiune oarecare S .
- (1p) Determinati costurile amortizate pentru operatiile de tip Add si RemoveAllButFirst, in ipoteza ca, inaintea executiei S , secventa contine k elemente.