

Opgave 3

a) Skriv følgende algoritme og bevis, at den er korrekt.

Algoritme heltalsdivision(a, b):

Input: heltal a og b , hvor $a \geq 0, b > 0$

Output: heltal q og r , hvor $a = q * b + r$ og $0 \leq r < b$

b) I følgende algoritme repræsenterer array'et c koefficienterne i polynomiet

$$p_c(x) = x^n + c[n-1]x^{n-1} + \dots + c[1]x + c[0]$$

Skriv følgende algoritme, og bevis at den er korrekt.

Algoritme polynomium(c, a):

Input: Koefficienterne c i $p_c(x)$ og en værdi a

Output: Værdien $r = p_c(a)$

c) Skriv følgende algoritme og bevis, at den er korrekt. Algoritmen må kun udnytte addition, subtraktion, fordobling og halvering (af lige tal).

Algoritme multiplikation(m, n):

Input: Heltal m og n , hvor $m, n \geq 0$

Output: Produktet $r = m * n$