**NHÓM 6**

**18521238 - Nguyễn Hoài Phong**

**18520515 – Vũ Cát**

**18521254 – Nguyễn Đức Phúc**

**BT09 – ĐẶC TẢ HÀM**

**­Câu 11. Đặc tả hàm kiểm tra số thực a lớn hơn hay bằng số thực b hay không.**

• Không tường minh

Is\_greater\_than (a: R, b: R) r: B

Pre TRUE

Post (r =TRUE) VA (a ≥ b) HOAC R = FALSE VA A < B

• Tường minh

Is\_greater\_than: R × R 🡪 B

Is\_greater\_than (a, b) ≜ (a ≥ b)

**Câu 12. Đặc tả hàm trả về giá trị lớn nhất trong 3 số thực a, b, c**

• Không tường minh

Max\_number (a: R, b: R, c: R) r: R

Pre

Post (r=a ∨ r=b ∨ r=c) ∧ (r ≥ a) ∧ (r ≥ b) ∧ (r ≥ c)

• Tường minh

Max\_number: R × R × R 🡪 R

Max\_number (a, b, c) = if ((b > a) ∧ (b> c)) then r = b

Else

If (c > a) then r = c else r = a

**Câu 13. Đặc tả hàm trả về số nguyên tố lớn nhất không vượt quá số tự nhiên n cho trước hoặc trả về -1 nếu không tìm được giá trị cần thiết.**

• Không tường minh

Is\_prime\_max (n: N) r: Z

Pre

Post ((r ≤ n) ∧ (is\_prime (r) ∧ (∀is\_prime(i) ∧ (i ≤ n) ∧ ¬(i > r)))

∨ ((r ∈ Z) ∧ (r = -1) ∧ ¬(is\_prime(i) ∧ (i ≤ n)))

• Tường minh

Is\_prime\_max: N 🡪Z

Is\_prime\_max (n) = if (¬(is\_prime(i) ∧ (i ≤ n))) then -1

Else r ∧ (r ≤ n) ∧ (is\_prime (r) ∧ (∀is\_prime(i) ∧ (i ≤ n) ∧ ¬(i > r)

Câu 14. Đặc tả hàm kiểm tra năm n > 0 có phải là năm nhuận hay không.

• Không tường minh

Nam\_nhuan (n: N) r: B

Pre

Post r = (((n mod =0) ∧ ¬(n mod 100 = 0)) ∨ (n mod 400 = 0))

• Tường minh

Nam\_nhuan: N 🡪 B

Nam\_nhuan (n) = if (((n mod =0) ∧ ¬(n mod 100 = 0)) ∨ (n mod 400 = 0))

then true

else false

**Câu 15. Đặc tả hàm trả về số thứ tự ngày trong 1 năm (n>0)**

Days\_Of\_Month = [31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31]

CONVERSE\_TO\_DAY\_IN\_YEAR (d: N, m: N, y: N) r: N

Pre y > 0 ∧ 12 ≥ m ≥ 1 ∧ 1 ≤ d ≤ Days\_Of\_Month (m)

Post (LA\_NAM\_NHUAN (y) = false ∧ r = ALL\_DAYS\_OF\_ANYMONTH (m -1) + d)

∨ (LA\_NAM\_NHUAN (y) = true ∧ m < 3 ∧ r = ALL\_DAYS\_OF\_ANYMONTH (m -1) + d)

∨(LA\_NAM\_NHUAN (y) = true ∧ m >2 ∧ r = ALL\_DAYS\_OF\_ANYMONTH (m -1) + d +1 )

ALL\_DAYS\_OF\_ANYMONTH (month: N) r: N

Pre 1 ≤ month ≤ 12

Post (month = 1 ∧ r = 31) ∨ (month > 1 ∧ r = Days\_Of\_Month (month) + ALL\_DAYS\_OF\_ANYMONTH (month -1))

LA\_NAM\_NHUAN (y: N) rs : B

Pre y > 0

Post rs = ((4 divides y ∧ ¬100 divides y) v (400 divides y))

**Câu 16. Đặc tả hàm trả về số ngày tối đa của tháng t trong 1 năm (n>0)**

DAYS\_IN\_MONTH (m: N, y: N) r: N

Pre y > 0 ∧ 12 ≥ m ≥ 1

Post (r = 29 ∧ m = 2 ∧ LA\_NAM\_NHUAN (y) = true)

∨ (r = Days\_Of\_Month (m) ∧ (m ≠ 2 ∨ LA\_NAM\_NHUAN (y) = false) )

**Câu 17. Đặc tả hàm trả về số ngày chênh lệch từ ngày n1/t1 đến n2/t2 trong cùng năm. (ví dụ: từ ngày 1/1 đến ngày 2/1 chênh lệch nhau 1 ngày)**

DIFFERENCE (d1: N, m1: N, y1: N, d2: N, m2: N, y2: N) r: N

Pre (y1 > 0 ∧ 12 ≥ m1 ≥ 1 ∧ 1 ≤ d1 ≤ Days\_Of\_Month (m1))

∧ (y2 > 0 ∧ 12 ≥ m2 ≥ 1 ∧ 1 ≤ d2 ≤ Days\_Of\_Month (m2))

Post r = ABS ( CONVERSE\_TO\_DAY\_IN\_YEAR (d1, m1, y1)

– CONVERSE\_TO\_DAY\_IN\_YEAR (d2, m2, y2) )

ABS(a:Z) rs:Z

Pre

Post (rs =a) ∧ ( a >= 0) v (rs = -a) ∧ (a < 0)

**Câu 18. Đặc tả hàm chuyển đổi từ milimetre sang metre**

CONV\_MILIMETRE\_TO\_METRE (ml: R) r: R

Pre ml ≥ 0

Post r \* 1000 = ml

**Câu 19. Đặc tả hàm trả về số dư khi thực hiện phép chia a/b (xét trên số tự nhiên).**

MOD (y: N, x: N) m: N

Pre (x # 0)

Post: ∃𝑑 ∈ 𝑍• (𝑦 = 𝑑 ∗ 𝑥 + 𝑚) Ʌ (0 <= m) Ʌ ( m < x)

**Câu 20. Đặc tả hàm tính căn bậc 2 không âm của số thực x.**

UNSIGN\_SQRT (x: R) r: R

Pre x ≥ 0

Post r \* r = x ∧ r ≥ 0

**Câu 21. Đặc tả hàm kiểm tra trong mảng a các số nguyên có tồn tại số không âm hay không.**

TonTaiSoKhongAm (a: Z\*) rs : B

Post (rs = true ^∀𝑥 ∈ 𝒆𝒍𝒆𝒎𝒔 𝑎 • 𝑥 ≥ 0) v (rs = false ^∃𝑥 ∈ 𝒆𝒍𝒆𝒎𝒔 𝑎 • 𝑥 < 0)

**Câu 22. Đặc tả hàm tính tổng giá trị của 1 mảng a các số thực.**

Sum(a: R\*) rs : R

Pre

Post (len a = 0 Ʌ rs = 0) V ( len a > 0 Ʌ rs = hd a + Sum(tl a))