**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH**



**BÀI TẬP MÔN**

**PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THUẬT TOÁN**

HOMEWORK #01: ĐÁNH GIÁ THUẬT TOÁN

DÙNG KỸ THUẬT TOÁN SƠ CẤP

GV hướng dẫn: Huỳnh Thị Thanh Thương

Nhóm thực hiện:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Lê Ngọc Mỹ Trang | 20520817 |
| 2 | Lê Nhật Minh | 20521601 |
| 3 | Vương Vĩnh Thuận | 20521997 |

TP.HCM, ngày 28 tháng 9 năm 2022

**MỤC LỤC**

[**Bài 1: 3**](#_Toc115257005)

[**Bài 2: 5**](#_Toc115257006)

[**Bài 3: 5**](#_Toc115257007)

[**Bài 4: 8**](#_Toc115257008)

[**Bài 5: 9**](#_Toc115257009)

[**Bài 6: 12**](#_Toc115257010)

[**Bài 7: 14**](#_Toc115257011)

[**Bài 8: 17**](#_Toc115257012)

[**Bài 9: 19**](#_Toc115257013)

[**Bài 10: 21**](#_Toc115257014)

# Bài 1:



**Câu a.**

**Câu b.**

Cấp số nhân:

**Câu c.**

**Câu d.**

**Câu e.**

**Câu f.**

**Câu g.**

**Câu h.**

**Câu i.**

**Câu j.**

# Bài 2:

|  |  |
| --- | --- |
| s = 0;  i = 1;  while do  j = 1;  while do  s = s + 1;  j = j + 1;  end do;  i = i + 1;  end do; | {1 g}  {1 g}  {n + 1 ss}  {n g}  { ss}  { g}  { g}  {n g} |

* Gọi là số lần lặp của while (Xét độc lập với while ngoài)

= số con j với j chạy từ 1 , bước tăng là 1

* Kết luận:

# Bài 3:

|  |  |
| --- | --- |
| sum = 0  i = 1  while i <= n do  j = n – i \* i  while j <= i \* i do  sum = sum + i \* j  j = j + 1  endw  i = i + 1  endw | {1 g}  {1 g}  {n+1 ss}  {n g}  {n g} |

* Gọi là số lần lặp while trong (xét độc lập với while ngoài)

|  |  |
| --- | --- |
| while j <= i \* i do  sum = sum + i \* j  j = j + 1  endw | { + 1 ss}  { g}  { g} |

Ta có:

* While trong chỉ thực hiên được khi

Mà thỏa điều kiện

Ta có:

Kết hợp với điều kiện, ta có:

* Kết luận:

# Bài 4:

|  |  |
| --- | --- |
| float Alpha(float x, long n)  {  long i = 1; float z = 0;  while (i n)  {  long j = 1; float t = 1;  while (j 1)  {  t = t \* x;  j = 2 \* j;  }  z = z + i \* t;  i = i + 1;  }  return z;  } | {2 g}  {n + 1 ss}  {2n g}  { ss}  { g}  { g}  {n g}  {n g} |

* Gọi là số lần lặp của while (Xét độc lập với while ngoài)

= số con j với j chạy từ 1 , bước tăng là j\*2

Những giá trị có thể có của j bao gồm:

= số con k với

Suy ra:

* Kết luận:

# Bài 5:

|  |  |
| --- | --- |
| sum = 0;  i = 1;  while (i <= n)  {  j = n – i ;  while (j <= 2 \* i)  {  sum = sum + i \* j;  j = j + 2;  }  k=i;  while (k>0)  {  sum = sum + 1;  k = k / 2;  }  i = i + 1;  } | {1 g}  {1 g}  {n+1 ss}  {n g}  {n g}  {n g} |

* Gọi là số lần lặp while trong của j (xét độc lập với while ngoài)

|  |  |
| --- | --- |
| while (j <= 2 \* i)  {  sum = sum + i \* j;  j = j + 2;  } | { + 1 ss}  { g}  { g} |

Ta có:

While trong này chỉ thực hiện được khi:

Ta có:

Kết hợp với điều kiện, ta có:

* Gọi là số lần lặp while trong của k (xét độc lập với while ngoài)

|  |  |
| --- | --- |
| while (k>0)  {  sum = sum + 1;  k = k / 2;  } | { + 1 ss}  { g}  { g} |

Ta có:

While trong này chỉ thực hiên được khi:

Ta có:

Những giá trị có thể có của k bao gồm:

Kết hợp với điều kiện, ta có:

* Kết luận:

# Bài 6:

|  |  |
| --- | --- |
| i = 1; count = 0;  while (i <=4n)  {  x = (n-i)(i-3n);  y = i – 2n;  j = 1;  while(j<=x)  { count = count – 2;  j = j+2;  }  if(x>0)  if(y>0)  count = count + 1;  i = i + 1;  } | {2 g}  {4n+1 ss}  {4n g}  {4n g}  {4n g}  {4n ss}  {4n g} |

* Gọi số lần lặp của vòng while trong là , là con j chạy từ 1 đến x với số bước tăng là 2

Ta có:

= =

While trong chỉ thực hiện khi:

hay

Ta có:

* Bảng xét dấu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| i | 1 | n | 2n | 3n |
| X= | - | 0 + | + | 0 - |
| Y = i – 2n | - | - | 0 + | + |

* Câu lệnh if(y>0) chỉ thực hiện khi x>0

Xét lệnh count = count + 1 chỉ thực hiện khi

* Kết luận:

# Bài 7:

|  |  |
| --- | --- |
| i = 1;  count = 0;  while (i <= 4n)  {  x = (n - i)(i - 3n);  y = i - 2n;  j = 1 ;  while (j <= x)  {  if (i >= 2y)  count = count – 2;  j = j + 1;  }  i = i + 1;  } | {1 g}  {1 g}  {4n+1 ss}  {4n g}  {4n g}  {4n g}  {4n g} |

* Bảng xét dấu:

|  |  |
| --- | --- |
| i | 1 n 2n 3n 4n |
| x= (n - i)(i - 3n) | - 0 + + 0 - |
| y = i - 2n | * - 0 + + |

* Gọi là số lần lặp của while trong (xét độc lập với while ngoài)

|  |  |
| --- | --- |
| while (j <= x)  {  if (i >= 2y)  count = count – 2;  j = j + 1;  } | { + 1 ss}  { ss}  { g} |

While trong chỉ thực hiên được khi:

Từ bảng xét dấu ta có:

Ta có:

Kết hợp với điều kiện, ta có:

* Gọi là số phép gán của lệnh khi xét cùng với while trong (độc lập với while ngoài), chỉ thực hiện khi vòng while j được thực hiện và if trước đó trả về giá trị True

Kết hợp điều kiện, ta có:

* Kết luận:

# Bài 8:

|  |  |
| --- | --- |
| i=1; count = 0;  while (i<=3n)  {  x = 2n-i;  y = i-n;  j = 1;  while (j <= x)  {  If(j >= n)  count = count – 1;  j = j + 1;  }  If (y > 0)  if (x > 0)  count = count + 1;  i = i + 1;  } | {2g}  {3n+1 ss}  {9n g}  {ss}  { ss}  { g}  { g}  {ss}  {ss}  {}  {3n g} |

* Xét vòng lặp while trong có số lần lặp là xét độc lặp với vòng while ngoài, là số con j chạy từ 1 đến x với số bước nhảy là 1

Vòng lặp while trong chỉ thực hiện khi

* Câu lệnh count = count - 1 được thực hiện khi vòng while trong được thực hiện và thỏa điều kiện if

Số lần thực hiện lệnh count = count - 1 là

* Xét Pi, lập bảng xét dấu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i | 1 | n | 2n |
| x | + | + | 0 - |
| y | - | 0 + | + |

Câu lệnh if(x>0) được thực hiện khi y>0

, ta lại có i<=3n, số lần thực hiện if(x>0):

=3n-(n+1)+1=2n ss

Câu lệnh count = count+1 được thực hiện khi x,y>0

Số lần thực hiện count = count + 1 là

g

* Kết luận:

# Bài 9:

|  |  |
| --- | --- |
| i = 1;  res = 0;  while i n do  j = 1;  k = 1;  while j i do  res = res + i \* j;  k = k + 2;  j = j + k;  endw  i = i + 1;  endw | {1 g}  {1 g}  {n + 1 ss}  {n g}  {n g}  { ss}  { g}  { g}  { g}  {n g} |

* Gọi là số lần lặp của while (Xét độc lập với while ngoài)

= số con j với j chạy từ 1 , bước tăng là k, mà k có bước tăng là 2

Những giá trị có thể có có của j bao gồm:

(là 1 cấp số cộng, có x số hạng, công sai d = 2)

Ta có:

Suy ra:

* Kết luận:

# Bài 10:

|  |  |
| --- | --- |
| sum = 0; i = 1; idx = -1;  while (i <= n)  {  j = 1;  while (j <= n)  {  if (i==j) &&(i+j == n+1)  idx=i;  sum=sum+a[i][j];  j++;  }  i++;  }  if (idx != -1)  sum=sum-a[idx][idx]; | {3 g}  {n+1 ss}  {n g}  {n g}  {1 ss} |

* Gọi là số lần lặp của while trong (xét độc lập với while ngoài)

|  |  |
| --- | --- |
| while (j <= n)  {  if (i==j) &&(i+j == n+1)  idx=i;  sum=sum+a[i][j];  j++;  } | { + 1 ss}  { ss}  { g}  { g} |

While trong chỉ thực hiên được khi:

Ta có:

Kết hợp với điều kiện, ta có:

* Gọi là số phép gán của lệnh khi xét cùng với while trong (độc lập với while ngoài), chỉ thực hiện khi vòng while j được thực hiện và if trước đó trả về giá trị True

Ta có:

Kết hợp điều kiện, ta có:

* Gọi là số phép gán của lệnh , chỉ thực hiện khi if (idx != -1) trước đó trả về giá trị True

Kết hợp điều kiện, ta có:

* Kết luận:

Xét trên toàn thể ct có => có tối đa 1 TH thỏa 2 đk