ÑEÀ THI ĐẦU VÀO SĐH Đợt 1

Moân: Kiến Trúc Máy Tính Naêm hoïc 2014 – 2015 Số đề : 0001

(*Thời gian: 90 phút,không ñöôïc söû duïng taøi lieäu*)

Caâu 1 (*1,75 ñieåm*):

Cho một máy tính tên là *Mbase* có tần số giao động (*clock rate*) 500 MHz và đo được các tham số trong bảng dưới đây

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Instruction class | CPI | Frequency |
| A | 2 | 40% |
| B | 3 | 25% |
| C | 3 | 25% |
| D | 5 | 10% |

Một máy tính khác được cải tiến phần cứng (*hardware*) tên gọi là *Mopt* có tần số giao động 600MHz và các tham số trong bảng sau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Instruction class | CPI | Frequency |
| A | 2 | 40% |
| B | 2 | 25% |
| C | 3 | 25% |
| D | 4 | 10% |

Một máy tính khác được cải tiến chương trình dịch (*compiler*) tên gọi là *Mcomp* có tần số giao động 500MHz và các tham số so với máy tính *Mbase* trong bảng sau

|  |  |
| --- | --- |
| Instruction class | Percentage of instructions executed vs. base machine |
| A | 90% |
| B | 90% |
| C | 85% |
| D | 95% |

Ví dụ : nếu máy tính *Mbase* thực hiện 500 lệnh (*instructions*) trong lớp A thì *Mcomp* sẽ thực hiện 0.9 x 500 = 450 lệnh trong lớp A đối với cùng một chương trình.

1. Mỗi máy tính có CPI trung bình là bao nhiêu ? (*0.75 điểm*)
2. Tính tỷ lệ MIPS cho *Mbase,* *Mopt* và *Mcomp* ? (*0.5 điểm*)
3. Máy tính  *Mopt* nhanh hơn *Mbase* là bao nhiêu lần (*performance*)? (*0.25 điểm*)
4. Máy tính  *Mcomp* nhanh hơn *Mbase* là bao nhiêu lần (*performance*)? (*0.25 điểm*)

Chú ý: làm tròn 4 chữ số sau dấu phảy.

Caâu 2 (*1,75 ñieåm*):

Cho thủ tục dạng lá (*leaf procedure*) viết bằng ngôn ngữ C sau

int leaf\_example ( int a, int \*array )

{ \*int p;

p = &array[0];

do

{ if( \*p == a ) return 1;

p = p + 1;

}

while ( p < 1000 && \*p != ‘\0’ );

return 0;

}

Giả sử chương trình hợp ngữ của kiến trúc MIPS có các thanh ghi tương ứng sau:

Tham số nhập a trong thanh ghi $a0, tham số nhập array trong $a1

Biến p trong thanh ghi $s0, kết quả trả về trong $v0.

Hãy viết thủ tục trên bằng hợp ngữ của MIPS với các yêu cầu sau :

1. Khai báo tên thủ tục và kết thúc thủ tục quay về nơi gọi. (*0.25 điểm*)
2. Lưu thanh ghi $s0 trong stack trước khi sử dụng trong thủ tục, khôi phục nội dung $s0 trước khi kết thúc thủ tục. (*0.25 điểm*)
3. Thực hiện giải thuật chương trình. (*1 điểm*)
4. Gán giá trị cho kết quả trả về của thủ tục. (*0.25 điểm*)

---------------------- Heát ---------------------