

Facit och kommentarer till tentamen 2024-04-17 i DA4003

Del 1: flervalsfrågor (1p per fråga)

1. B
2. A, D, E
3. D
4. E
5. B, E
6. B
7. B, C, D, E
8. C

Del 2: kodfrågor

9. (a) Möjlig lösning:

```
int fib_for(int n) {  
  
    int f0 = 0;  
    int f1 = 1;  
    int temp = 0;  
  
    for (int i = 0; i < n; i++) {  
        temp = f0;  
        f0 = f1;  
        f1 += temp;  
    }  
  
    return f0;  
}
```

- (b) Möjlig lösning:

```
int fib_goto(int n) {  
  
    int f0 = 0;  
    int f1 = 1;  
    int temp = 0;  
  
    int i = 0;  
  
loop_start:  
    if (i < n) {  
        temp = f0;  
        f0 = f1;  
        f1 += temp;  
        i++;  
        goto loop_start;  
    }  
  
    return f0;  
}
```

- (c) Buggen är att pekaren som returneras pekar på sista värdet i sekvensen, så den måste nollställas genom `return (f - n);`.

10. Möjlig lösning:

```
class RPS {

    private String player1;
    private String player2;

    private Boolean is_valid(String s) {
        return (s == "Rock" || s == "Paper" || s == "Scissors");
    }

    public RPS(String p1,String p2) {
        if (is_valid(p1) && is_valid(p2)) {
            player1 = p1;
            player2 = p2;
        }
    }

    public String winner() {
        if (player1 == player2) {
            return "Draw";
        } else if (player1 == "Rock") {
            if (player2 == "Paper")
                return "Player 2";
            else
                return "Player 1";
        } else if (player1 == "Paper") {
            if (player2 == "Rock")
                return "Player 1";
            else
                return "Player 2";
        } else {
            if (player2 == "Paper")
                return "Player 1";
            else
                return "Player 2";
        }
    }
}
```

11. (a) Möjlig lösning:

```
applyOn :: Bool -> (a -> a) -> (a,a) -> (a,a)
applyOn b f (x,y) = if b then (f x,y) else (x,f y)
```

(b) Möjlig lösning:

```
vowels :: String -> String
vowels = filter ('elem' "aeiouy")
```

(c) Möjlig lösning:

```
maxPairs :: [(Int,Int)] -> [Int]
maxPairs = map (\(x,y) -> max x y)
```

12. (a) Möjlig lösning:

```
max_pairs([],[]).
max_pairs([(X,Y)|XS],[X|MS]) :- X >= Y, max_pairs(XS,MS).
max_pairs([(X,Y)|XS],[Y|MS]) :- X < Y, max_pairs(XS,MS).
```

(b) Möjlig lösning:

```
prefix(P,S) :-  
    string_to_list(P,PS),  
    string_to_list(S,SS),  
    append(PS,_,SS).
```

(c) Möjlig lösning:

```
sign(X,negative) :- X < 0, !.  
sign(X,zero) :- X == 0, !.  
sign(X,positive) :- X > 0.
```