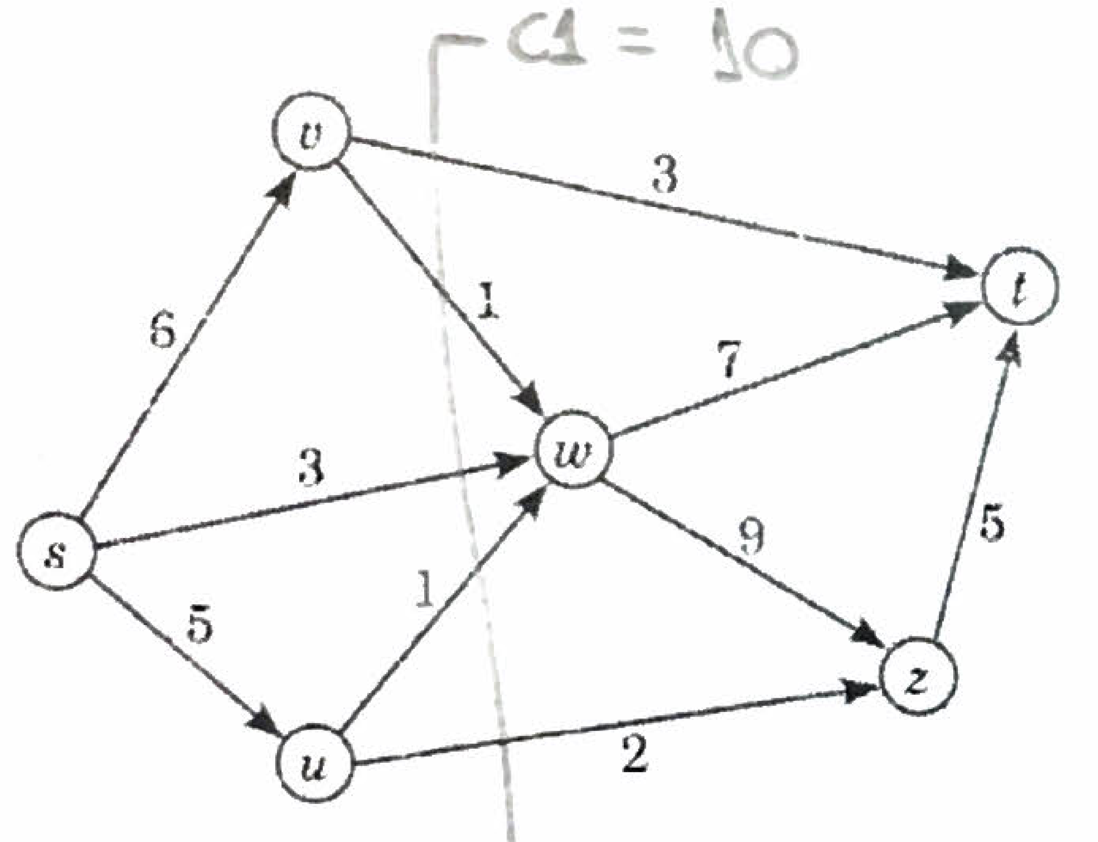
Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL
Curso de Ciência da Computação
GRAFOS
Professor: Max **e-mail:** max.pereira@unisul.br
Semestre: 2017-2
Data: 08/11/2017

6,0

NOME: Tiago Boing

AVALIAÇÃO III

1. **(1,5)** Calcule passo-a-passo, o fluxo máximo que pode ser escoado do vértice ***s*** até o vértice ***t*** no grafo G_1. Indique a cada iteração o grafo residual G_f.

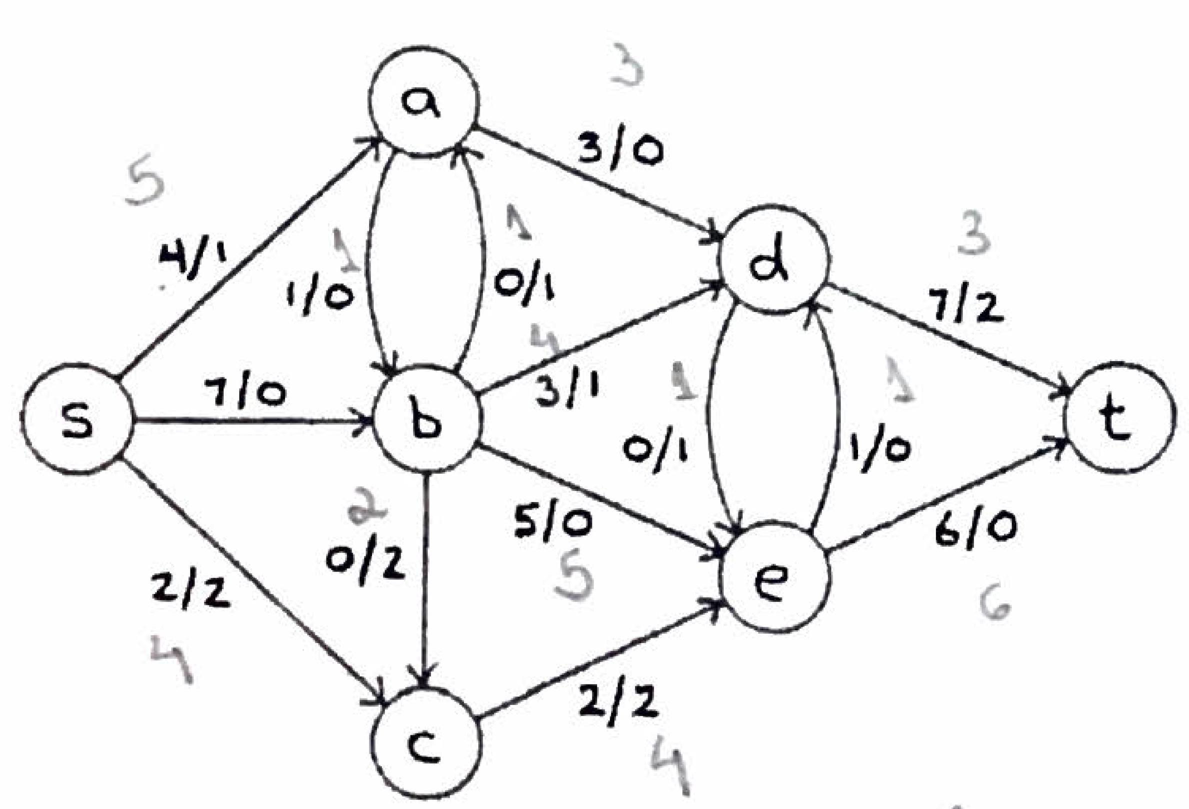


G_1

1,5

2. **(1,5)** Identifique o corte mínimo no grafo G_1. = 4

3. **(1,5)** Analise o grafo G_2 e identifique o fluxo no vértice ***t***. É o fluxo máximo? Em caso negativo, baseado no método de *Ford-Fulkerson*, apresente possibilidade(s) de aumentar o fluxo.



→ fluxo = 7

G_2

Dá para maximizar!

4. **(1,5)** Tendo em vista as avaliações finais é necessário definir uma agenda para as seguintes disciplinas, do curso de Ciência da Computação: Cálculo I, Cálculo II, Álgebra Linear, Grafos, IA, Sistemas Operacionais (SO), Banco de Dados (BD), Redes I. Para os seguintes pares de disciplinas não há estudantes em comum.

Dia 1 A B

Cálculo I – Cálculo II
Cálculo I – Álgebra Linear, Cálculo II – Álgebra Linear
Cálculo II – Grafos
Cálculo I – IA, Cálculo II – IA, Grafos – IA
Cálculo I – SO, Álgebra Linear – SO, Grafos – SO, IA – SO
Cálculo I – BD, Cálculo II – BD
Cálculo I – Redes I, Cálculo II – Redes I, Álgebra Linear – Redes I

Quantos dias serão necessários para realizar as avaliações? Modele o problema como um grafo e apresente a estratégia de resolução.

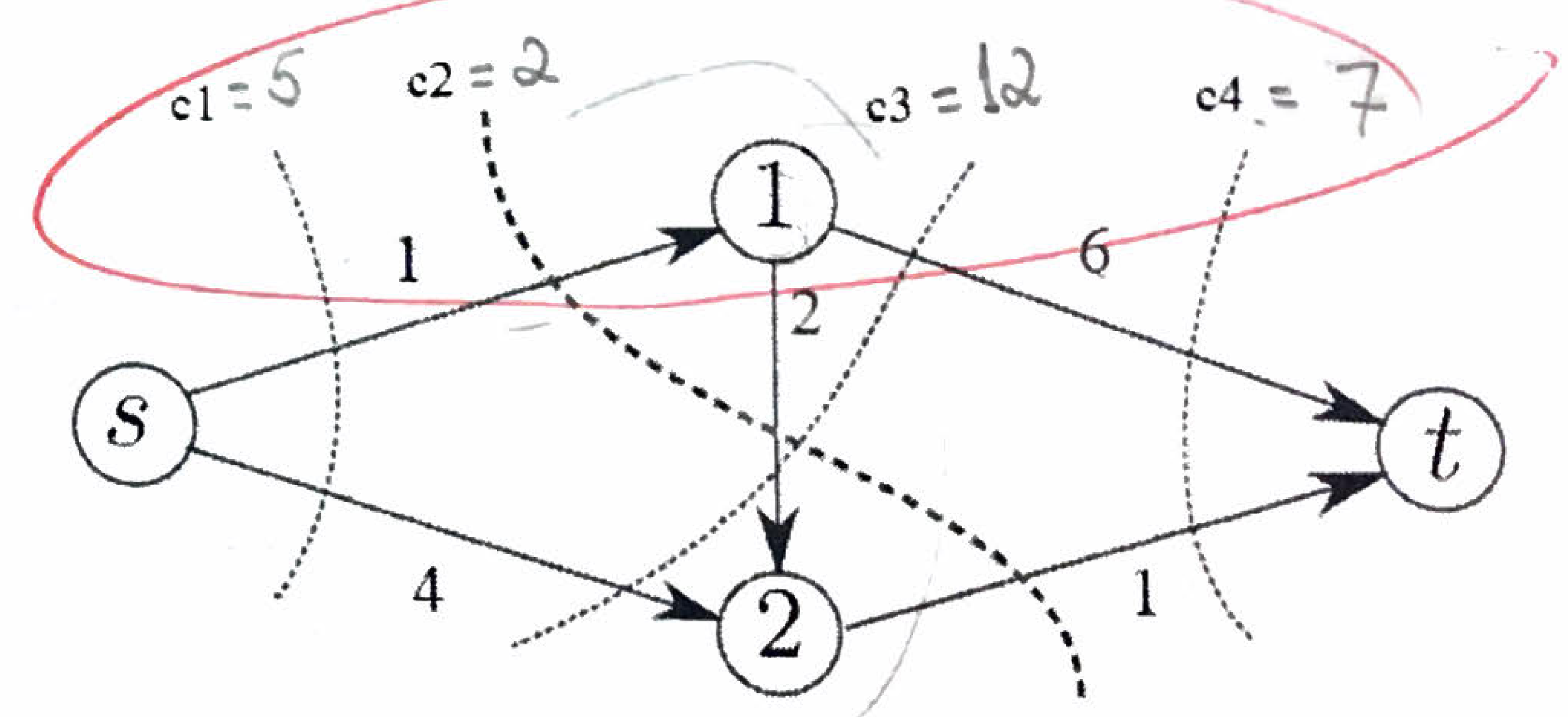
1,0

5. **(1,0)** Qual o número cromático para colorir os vértices do grafo K_n, para $n \geq 1$? $= \boxed{d+1}$ $d = \Delta G$

6. **(1,5)** Qual o número cromático para colorir os vértices do grafo $K_{p,q}$, para $p, q \geq 1$? $= \chi(G) = \Delta G$
↳ bipartido

7. **(1,5)** Analise o grafo G_3 e defina as capacidades dos cortes *c1*, *c2*, *c3* e *c4*.

1,5



G_3

PENSE!

ANEXO

```
Ford-Fulkerson(G,s,t):
  para cada (u,v) ∈ E faça
    f[u,v] = 0
    f[v,u] = 0
  enquanto ∃ caminho aumentante p de s para t em G_f
          tal que c_f(u,v) > 0 para toda aresta (u,v) em p faça
    c_f(p) := min{c_f(u,v) | (u,v) ∈ p}
    para cada (u,v) ∈ p faça
      f[u,v] = f[u,v] + c_f(p)
      f[v,u] = f[v,u] − c_f(p)
```

Welsh-Powell

Input: Grafo G com n vértices $v_1, v_2, \ldots, v_n$.
Output: Uma coloração própria dos vértices de G.

1: Calcule o grau de cada vértice de G.

2: Liste os vértices em ordem decrescente de grau.

3: Associe a cor 1 ao primeiro vértice da lista e ao próximo vértice da lista não adjacente a ele, e sucessivamente para cada nó da lista não adjacente a um nó com a cor 1.

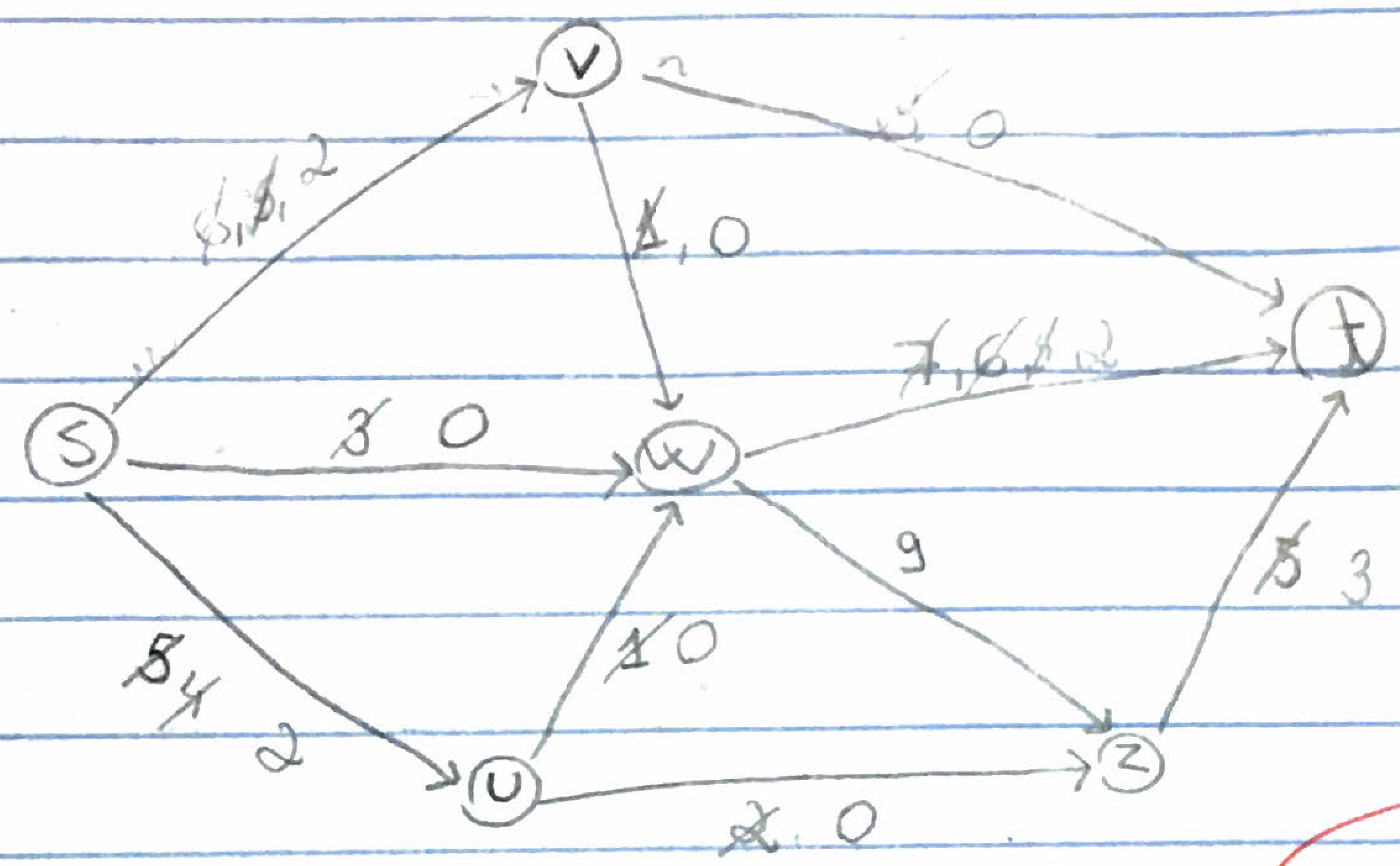
4: Associe a cor 2 ao próximo vértice da lista ainda sem cor. Sucessivamente associe a cor 2 para o próximo vértice da lista não adjacente aos vértices com cor 2 e que ainda não está colorido.

5: Continue esse processo até que todos os vértices sejam coloridos.

Prova 3

Tiago Büding

1) 1,5



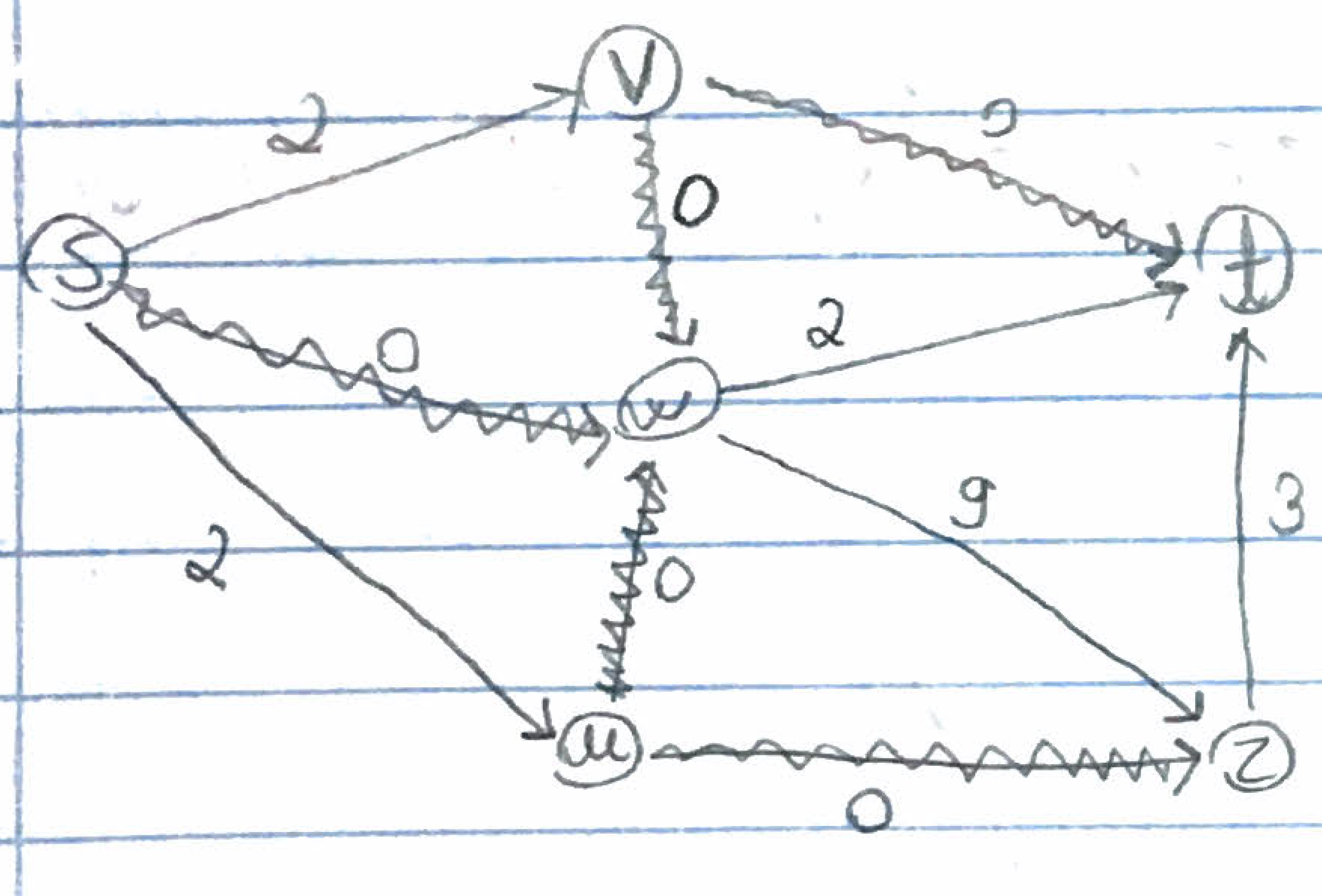
(2)

s, v, w, t = 1
s, v, t = 3] 4

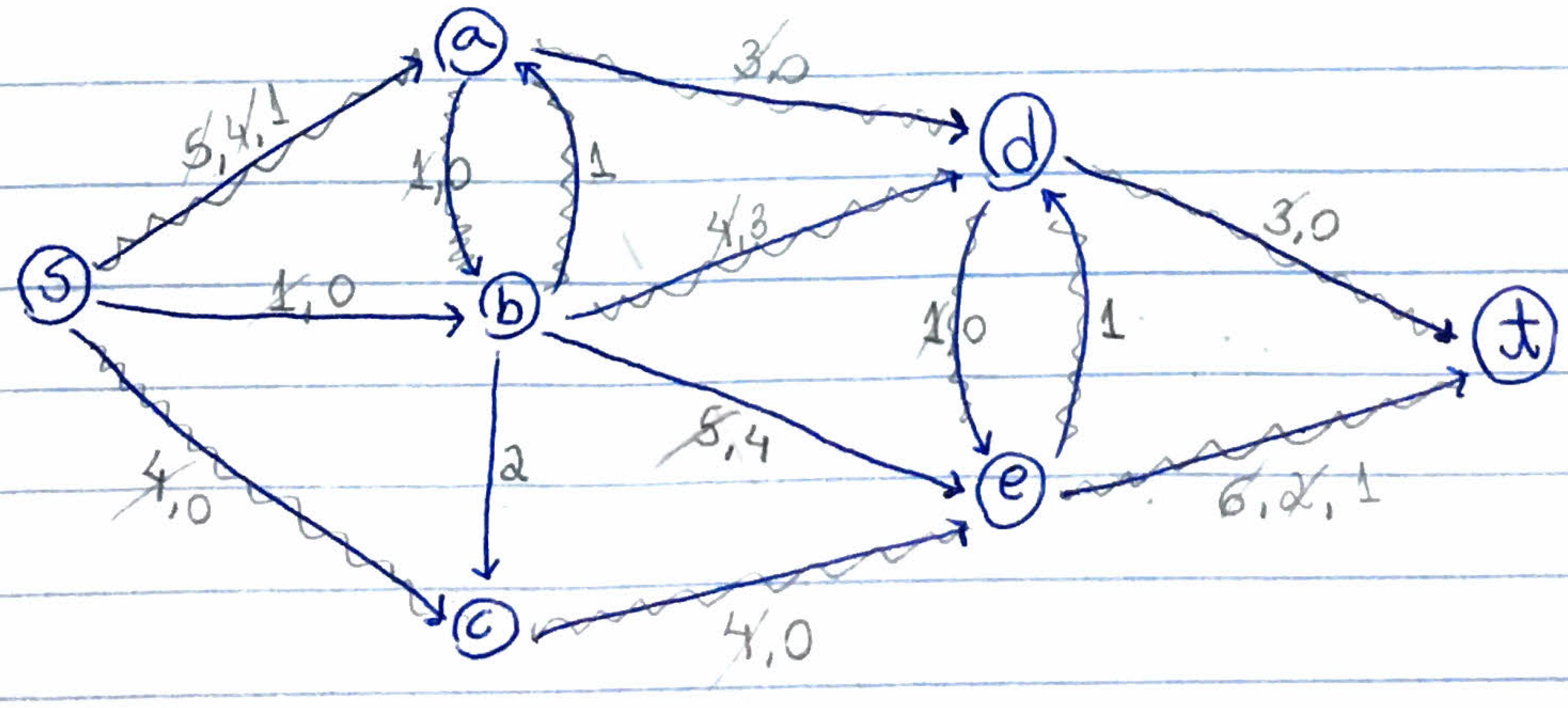
s, u, w, t = 1
s, u, z, t = 2] 3

s, w, t = 3] 3

fluxo máx.: 10



3)



s, a, b, d, e, t = 1
s, a, d, t = 3] 4

s, c, e, t = 4] 4

s, b, e, t = 1] 1

fluxo máx.: 9

14,1

0,5

4 8 disciplinas

A = Cálculo 1
B = Cálculo 2
C = Álgebra Linear
D = Grafos
E = IA
F = SO
G = BD
H = Redes 1

Dia 1 [Cálculo 1
Cálculo 2
Álgebra linear
Redes 1]

Dia 2 [Grafos
IA
SO]

Dia 3 [BD]

Grafo?

Qual a estratégia de resolução?