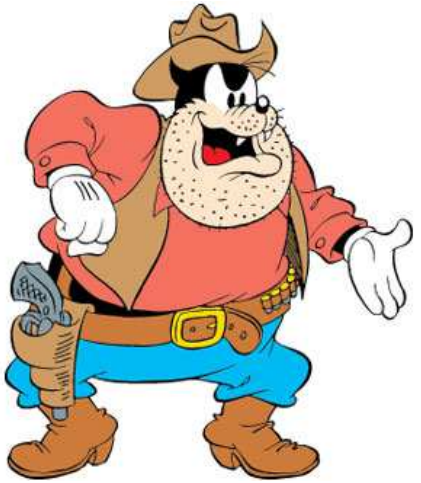
Análise dos Problemas do Treino de 21/07/17

Maratona de Programação Unioeste

G – Bafo

- **Problema**

  Dados o número de figurinhas viradas por cada jogador, imprimir que ganhou o jogo.



- **Solução**

  Apenas implementar o que é pedido.

```
scanf(“%d”, &rodadas);
for(int i = 0; i < rodadas; i++)
{
    scanf(“%d %d”, &a, &b);
    aldo += a;
    beto += b;
}
if(aldo > beto) printf(“Aldo\n”);
else            printf(“Beto\n”);
```

I – Vivo ou Morto

- **Problema**

  Dadas as ordens do chefe e as ações executadas pelos participantes, dizer quem ganhou o jogo.

- **Solução**

  Implementar o que é pedido.

  Podemos usar dois vetores: um armazena os jogadores no começo da rodada. No outro, vamos escrevendo os jogadores que avançam para a próxima rodada (também é possível fazer isso no mesmo vetor).

I – Vivo ou Morto

```
for(int r = 0; r < rodadas; r++)
{
    scanf(“%d %d”, &k, &ordem);

    pos = 0;

    for(int i = 0; i < k; i++)
    {
        scanf(“%d”, &acao);
        if(acao == ordem)
            v2[pos++] = v1[i];
    }

    for(int i = 0; i < pos; i++)
        v1[i] = v2[i];
}

printf(“Teste %d\n”, teste);
printf(“%d\n\n”, v1[0]);
```

F - Trilhas

- **Problema**

  Dadas as alturas das trilhas, imprimir a trilha que, em algum dos sentidos, exige o menor esforço de subida – o menor trecho de maior desnível.

- **Solução**

  Implementar o que é pedido.

  Para cada trilha, calculamos a soma dos trechos de subida de frente pra trás e de trás pra frente.

  Armazenamos em outra variável o menor esforço de subida entre todas as trilhas já vistas.

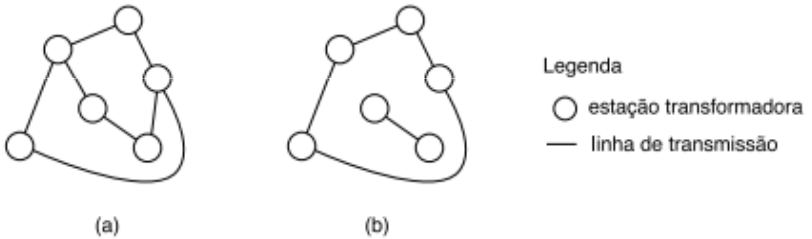
F - Trilhas

```
for(int t = 0; t < trilhas; t++)
{
    scanf(“%d”, &tam);
    for(int i = 0; i < tam; i++)
        scanf(“%d”, &alt[i]);

    int frente = 0, tras = 0;

    for(int i = 1; i < tam; i++)
        if(alt[i] > alt[i-1])
            frente += (alt[i] – alt[i-1]);

    for(int i = tam-2; i >= 0; i--)
        if(alt[i] > alt[i+1])
            tras += (alt[i] – alt[i+1]);

    int aqui = min(frente, tras);

    if(aqui < melhor)
    {
        melhor = aqui;
        resp = t;
    }
}

printf(“%d\n”, resp + 1);
```

H – Transmissão de Energia

- **Problema**

  Dada a configuração do sistema de transmissão de energia, dizer se o mesmo está normal (todas as estações alcançam todas as outras) ou em falha.



- **Solução**

  Este é um problema de grafos que pede para verificar se o grafo dado na entrada é conexo.

  Podemos resolvê-lo com um algoritmo de percorrer grafos (BFS ou DFS) ou ainda com Disjoint Set-Union.

H – Transmissão de Energia

- Resolvendo com DSU:
- Inicializamos cada estação em um conjunto sozinha.
- Ao ler uma ligação entre a estação *X* e a estação *Y*, fazemos união do conjunto de *X* com o conjunto de *Y* (as estações no conjunto de *X* passarão a alcançar as estações no conjunto de *Y* e vice-versa).
- Ao final, todas as estações devem estar no mesmo conjunto: todas devem ter o mesmo ‘pai’ do conjunto.

H – Transmissão de Energia

```
scanf(“%d %d”, &estacoes, &linhas);

DSU_init(estacoes);

for(int i = 0; i < linhas; i++)
{
    scanf(“%d %d”, &a, &b);
    DSU_union(a, b);
}

int pai = DSU_find(1), ok = 1;

for(int i = 1; i <= estacoes; i++)
{
    if(DSU_find(i) != pai)
    {
        ok = 0;
        break;
    }
}

printf(“%s\n”, ok ? “normal” : “falha”);
```

Demais problemas

- A serem discutidos futuramente:

  Palíndrome – Programação Dinâmica

  Pedido de Desculpas – Programação Dinâmica (Problema da mochila)