# Greining reiknirita – Heimadæmi 5

## Dæmi 1

**a) Teiknum óstefnt net fyrir fylki:**

**b) Gerum grennslalista fyrir net:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | C | E | F |  | D |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | D | F |  |  | E |

**c) Framkvæmum djúpleit á netinu í b-lið:**

Hérna erum við að fara frá A í B í C í E, síðan til baka í C í F í D sem gerir röð A,B,C,E,F,D.

**d) Framkvæmum breiddarleit á netinu í b-lið:**

Hérna erum við að fara í A í B í C til baka í B í D til baka í B í C í E til baka í C í F. Eða röðin er A,B,C,D,E,F.

A table of maths

Description automatically generated with medium confidence

## Dæmi 2

**a) Framkvæmum djúpleit á netinu í stafrófsröð.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **PRE:** | **POST:** |
| **A** | **0** | **7** |
| **B** | **1** | **6** |
| **C** | **2** | **3** |
| **D** | **8** | **13** |
| **E** | **9** | **12** |
| **F** | **4** | **5** |
| **G** | **14** | **15** |

**b)** Getum ekki sagt með 100% vissu út frá post gildum, þó að post(x) < post(y) bendir til þess að y hafi verið áfram í leit þegar x var fullunninn og gæti því verið á leið frá y til x. Þetta gefur til kynna að y og x séu tengdir og y var heimsóttur áður en x var fullunninn. EKKI HÆGT.

## Dæmi 3

**i) Undirverkefnum í orðum**: Skilgreinum sem er minnsti fjöldi aðgerða sem þarf til að breyta

**ii) Rakningarvenslum og rökstyðja hvernig þau eru fengin (hafið í huga ákvörðun/ágiskun sem tekin er í hverju skrefi):** Ef við erum með þá kostar það ekkert og þurfum ekki að breyta neinu. Annars breytum við í með því að nota innsetningu, eyðingu og víxlun. Innsetning framkvæmum í tveimur skrefum, setjum fyrir aftan og nýja táknið. síðan fjarlægt (ein aðgerð). Með eyðingu fjarlægjum við stak (ein aðgerð). Og með víxlun þá víxlum við á og þar sem og (0 aðgerð). Rakningarvensl eru því:

**iii) Röð undirverkefna:** Sjáum að rakningarvenslunum að F(i, j) eru háð minni

undirverkefnum.

**iv) Grunntilviki:**

1. (innsetningar þegar A er tómur)

2. (eyðingar þegar B er tómur)

**v) Hvernig lausn á upphaflegu verkefni er fengin:** Þegar þetta er búið mun gefa okkur lausn.

**vi) Hvernig hægt er að koma í veg fyrir endurtekna útreikninga með því að geyma milliniðurstöður í viðeigandi gagnagrind:** Komum í veg fyrir endurtekinn útreikning með því að geyma niðurstöður í memoization-töflu og vísa í geymdu gildin í stað þess að endureikna þau.

**vii) Tímaflækju og rökstyðja hvernig hún er fengin:** Tímaflækjan verður þar sem við erum að erum að sækja gildi í töflu.

## Dæmi 4

**i) Undirverkefnum í orðum**: Skilgreinum sem er hæsta summa í hluttré með rót v.

**ii) Rakningarvenslum og rökstyðja hvernig þau eru fengin (hafið í huga ákvörðun/ágiskun sem tekin er í hverju skrefi):** Þurfum að ákvarða hvort hnútur með rót í x sé partur af hæstu summu eða ekki, gerum það með rakningarvenslunum.

Hérna er og , er fjöldi hnúta á og er fjöldi hnúta á , Þetta er prófað á að summa á öll börn á meðan hnútafjöldi er undir 1.

**iii) Röð undirverkefna:** Förum frá laufum í rót, þ.e. upp tré.

**iv) Grunntilviki:**

1. og f(v) = 1 og v er lauf í T

**v) Hvernig lausn á upphaflegu verkefni er fengin:** Fáum hana með

**vi) Hvernig hægt er að koma í veg fyrir endurtekna útreikninga með því að geyma milliniðurstöður í viðeigandi gagnagrind:** Komum í veg fyrir endurtekinn útreikning með því að geyma niðurstöður í töflu.

**vii) Tímaflækju og rökstyðja hvernig hún er fengin:**  Tímaflækjan er það er því það er n hnútar í tré og förum einusinni í hann því við geymum gildi í töflu. Hver hnútur tekur fastan tíma.

## Dæmi 5

**i) Undirverkefnum í orðum**: Skilgreinum tvívíðan lista þar sem eru fyrstu stökin í og stökin sem er valinn af þeim fjölda. skilar TRUE ef hægt er að velja stök af stökum úr þannig að það sé tenging á milli para en ekki upp í .

**ii) Rakningarvenslum og rökstyðja hvernig þau eru fengin (hafið í huga ákvörðun/ágiskun sem tekin er í hverju skrefi):** Skoðum stak og leitum að tengdu pari í vensluðu stökunum. Ef stak er ekki með tengingu eða hefur tengt par sem getur verið með þá notum við rakningarvenslin:

Annars verður

**iii) Röð undirverkefna:** Fyllum upp í frá upp í

**iv) Grunntilviki:**

1. (alltaf hægt að velja 0 stök af 0 mögulegum).

2. fyrir öll (Alltaf hægt að velja 0 stöku sama hvað er í pott).

3. fyrir öll (Ekki alltaf hægt að velja fleiri en 0 stök af 0 mögulegum).

**v) Hvernig lausn á upphaflegu verkefni er fengin:** Fáum að

**vi) Hvernig hægt er að koma í veg fyrir endurtekna útreikninga með því að geyma milliniðurstöður í viðeigandi gagnagrind:** Komum í veg fyrir endurtekinn útreikning með því að geyma niðurstöður í töflu.

**vii) Tímaflækju og rökstyðja hvernig hún er fengin:**  Tímaflækjan er eða margliðu tímaflækja, það er því við höfum val fyrir frá 0 til og sama á við .