

Алгоритамске стратегије

Поправни I колоквијума, Динамичко програмирање

19.1.2019.

За покретање комплексних рачунарских прорачуна потребно је много хардверских ресурса. У таквим случајевима погодна је користити услуге *cloud* провајдера. Инфраструктура се може изнајмити на одређени временски период. Могуће је за исту суму новца изнајмити хардвер са једним процесором на сат времена или на пример хардвер са 60 процесора на један минут. Потребно је покренути више прорачуна. Сваки од прорачуна има степен важности за компанију. Познато је колико секунди траје сваки од прорачуна на једнопроцесорском хардверу. На вишепроцесорском хардверу осим времена извршавања постоји и време комуникације између процесора које се назива латенција или кашњење. Услед кашњења при паралелизацији укупно време извршавања посла на вишепроцесорском хардверу може бити и веће од потребног времена на једнопроцесорском хардверу. У једном тренутку могуће је покренути само један прорачун и он се паралелизује на све процесоре. Потребно је одабрати одговарајућу инфраструктуру и прорачуне који се могу извршити у доступном времену тако да збир степена важности прорачуна буде што већи.

Улаз

На улазу се задаје број N којим се означава број различитих хардверских архитектура. Затим следи N бројева, сваки од њих представља број процесора. У наредној линији је време у минутима које представља доступно време хардвера када би се изнајмила инфраструктура са једним процесором. Следи број прорачуна P , а у наредних P линија подаци о прорачунима. Информације о прорачунима су у формату: ID прорачуна, време извршавања на једнопроцесорском хардверу у секундама, степен важности за компанију и латенција у секундама по броју процесора.

N

$brojProcesora_1\ brojProcesora_2 \dots brojProcesora_N$

$dostupnoVreme_{jedanProcesor}$

P

$ID_1\ vreme_1\ vaznost_1\ latencijaP_1$

$ID_2\ vreme_2\ vaznost_2\ latencijaP_2$

...

$ID_P\ vreme_P\ vaznost_P\ latencijaP_P$

Излаз

На излазу исписати оптимални број процесора, укупну важност прорачуна и ID-еве прорачуна које треба покренути на таквој хардверској архитектури.

$brojProcesora_{opt}$

$ukupnaVaznost$

$ID_1\ ID_2 \dots ID_j$

Напомена: Латенција је реални број. Преостали подаци су целобројне вредности. При израчунавању трајања прорачуна на вишепроцесорком хардверу уколико време извршавања није целобројна вредност заокружити ту вредност на наредну **већу целобројну** вредност.

Изворни код сачувати у фајлу **cloud.c**. Улазне податке учитавати са стандардног улаза. Излазне податке исписивати на стандардни излаз. Податке учитавати и исписивати стриктно по редоследу и формату датом у поставци задатка, без икаквих додатних порука. **Решење предато без поштовања ових правила ће се сматрати нетачним.**

Израда колоквијума траје 120 минута.