

جلسه هفتم و هشتم ۱۴۰۱/۱۳/۰۵

ادامه اسلاید ۹:

این سیستم $simulated annealing$ است که برای این کار $placement$ را انجام می دهد و مقدار $cost$ را کم می کند و از یابی می کند که آیا وضعیت را بهتر کرد یا نه. اگر $cost$ را کمتر کرد یا نه $cost$ را افزایش داد، اگر $cost$ را کم کرد می تواند این $placement$ جاری می باشد و می تواند این را تغییر دهد و پس از آن دوباره این کار را می تواند انجام دهد. اگر $cost$ را زیاد کرد آن را هم قبول می کند یا اگر بدتر حالت باشد و در این سیستم باشد آن را هم قبول می کند.

مقدار $Temperature$ نشان می دهد که چقدر سیستم صحت عمل دارد (از بالا به پایین) و در ابتدای سیستم T است و در هر مرحله T است و در هر مرحله T است و در هر مرحله T است.

طبقه $(T > T_{min})$ بر روی صحت عمل خود سید و این سید بر روی صحت عمل خود سید.

در هر T طبقه صحت از این $Temperature$ و $perturb$ های مقدور باید انجام دهد.

Function $try\ move$ دارد $curr\ sol$ (placement جاری) را می گیرد و در آن تغییری می دهد و صحت

حالت را $trial\ sol$ را دارد $trial\ sol$ می نامند که بین مقادیر $curr\ sol$ و $trial\ sol$ را

بدست می آورند (مثلاً مجموع طول سیم ها) و اختلاف $curr\ sol$ از $trial\ sol$ را $curr\ cost$ می نامند.

از هم مقبول تر است که صحت بدتر باشد یا بهتر باشد. $\Delta cost$ اگر صحت بدتر باشد یعنی خراب تر است.

تست می کنیم که اگر $\Delta cost$ صحت بدتر باشد و صحت بدتر باشد و در $else$ می بینیم باید بین

که با مقبول بدتر است که باید احتمال عمل است قبول می کند یا احتمال $\Delta cost$ به این کار را انجام می دهد و قبول

می شود و $\Delta cost$ صحت بدتر باشد $e^{-\Delta cost}$ و با احتمال $e^{-\Delta cost}$ می پذیرد (یعنی $e=0$) اگر

$\Delta cost$ کم باشد $e=1$ می باشد و احتمال پذیرش بالایی دارد.

حالت $CACTUS$ را می بینیم که می تواند با این احتمال اجرا باشد و غیر انحصاری است.

احتمال e باید عدد رندم e تا 1 تولید می کند $(\frac{-\Delta cost}{T})$ هم یک عددی e و 1 است) 135

در حین اجرای الگوریتم، اگر دما (Temperature) از یک حد مشخصی کمتر شود، الگوریتم متوقف می‌شود و بهترین جواب را به عنوان جواب نهایی می‌پسند.

Subject: ... ۱۵ اسلاید
Year: ... Month: ... Day: ...

۸ Temperature reduction function

فرض کنید T دمای فعلی الگوریتم است. دما باید به گونه‌ای کاهش یابد که الگوریتم بتواند از جواب فعلی بهتر جواب پیدا کند. (دما را باید به گونه‌ای کاهش داد که الگوریتم بتواند از جواب فعلی بهتر جواب پیدا کند.)

اسلاید ۱۱

۹ Cost Decrease

نشان می‌دهد که این Cost Function در حین اجرای الگوریتم چگونه تغییر می‌کند. در ابتدا افزایش Cost زیاد می‌شود و دما را کاهش می‌دهد.

اسلاید ۱۲

۱۰ Accepted move

این معیار مقدار Δ move و Δ perturb را مشخص می‌کند. اگر Δ move مثبت باشد، یعنی دما را افزایش می‌دهد و اگر Δ perturb منفی باشد، یعنی دما را کاهش می‌دهد. اگر Δ move مثبت باشد، یعنی دما را افزایش می‌دهد و اگر Δ perturb منفی باشد، یعنی دما را کاهش می‌دهد.

اسلاید ۱۳

۱۱ SA parameters

پارامترهای الگوریتم شامل: ۱. initial temperature (دما اولیه)، ۲. final temperature (دما نهایی)، ۳. cooling schedule (جدول خنک‌سازی)، ۴. inner loop criterion (معیار حلقه داخلی). این پارامترها در حین اجرای الگوریتم تغییر می‌کنند.

۱. inner loop criterion: معیار حلقه داخلی. اگر دما به اندازه Δ کاهش یابد، یعنی Δ move مثبت باشد، یعنی دما را افزایش می‌دهد و اگر Δ perturb منفی باشد، یعنی دما را کاهش می‌دهد. ۲. cost function: تابع هزینه. ۳. move function: تابع حرکت. ۴. perturb function: تابع اختلال.

اسلامه ۱۴
 قسم نیست
 اسلامه ۱۵:

Year: Month: Day:

Subject: Placement Algorithm & npr

npr بهترین الگوریتم است. شبیه به simulated annealing است.

این الگوریتم در هر بار که یک تغییر در جایگاه یک قطعه ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

acceptance rate: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

total wire length & cost: برای این الگوریتم، هزینه هر قطعه را محاسبه می‌کنیم و در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

congestion: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

(Routing algorithm)

اسلامه ۱۶
 در این الگوریتم، placement و routing را به هم وصل می‌کنیم. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

اسلامه ۱۷

& Routing

در routing، ما یک مسیر را برای هر قطعه پیدا می‌کنیم. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد. در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

design flow: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

router: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

bit stream: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

تقریب routing: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

signal net: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

timing: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

CACTUS: در هر بار که یک تغییر ایجاد می‌کند، یک مقیاس جدید را محاسبه می‌کند و در صورتی که این مقیاس بهتر از مقیاس قبلی باشد، آن را می‌پذیرد.

1/ Routing در ASIC و FPGA ← در ASIC همه متون به صورت routability بررسی می شود، اما در FPGA
 بیشتر به سیستم در FPGA اینطوری است و این را می توان route کرد و در Design
 در این مرحله و این route است و design را بررسی می کنند و

Year: 0 Month: 1 Day: 1

placement = رکن یا حصہ
رکن یا حصہ میں شامل ہونے کا عمل
PCAN = پاکستانی کانگریس

3 فرم:

routing steps

Routing steps:

1. router place → 1. در ایستگاه

2. global routing → 2. در سطح کلی

3. Detailed routing → 3. در سطح جزئی

4. shortest path → 4. کوتاه‌ترین مسیر

5. ...

• resting resource graph

[illegible][illegible]

-CACTUS

گنشم vertex خاصیت wire seg برای wire 3، wire 4، wire 2 و wire 1
 حرکت یک گره در هر یک از این و ارتباط اینها با یک گره در یک edge بر اساس گنشم و wire 1 و
 wire 3 و چون path transistor به هم وصل میشوند صفت edge دو وجهی و اما در wire 2 و
 wire 4 قطار wire 2 و wire 4 وصل است پس یک edge جهت دارد از 2 به 4 است
 قسم اول pin ها هم به عنوان vertex استفاده میشوند پس اینجا in 1 و in 2 مشخص
 vertex و افعال اینجا هم یک edge جهت دارد درست می باشد و چون یکین از wire 2 به
 in 2 یک edge جهت دارد و out مجموع می شود و چون out و wire 3 و wire 4
 wire 4 وصل است پس در این edge هم از out خارج می شود و حتماً اینجا دو تا source و
 sink هم داریم. source و sink را نشان می دهیم و sink هم به عنوان یک از
 in 1 و in 2 دریافت می کند / از out می رود
 در این گراف که می شود گسترش پیدا می کند routing می توانیم انجام بدهیم اما این است دست ما
 short the path بهم تا این که از source و sink که آخرین مسیر گراف است و وقتی
 مشخص کردیم معلوم می شود که switch و درش در کدام طرف می باشد

نکته ۱: vertex خاصیت قابل می شود و این طرفیت نشون می ده که چند تا net از آن می تواند
 به شود پس vertex capacity می شود تا به هم تعداد net های که می تواند از آن رد شود اگر
 Detailed تا به این می توانیم 1 می شود چون می توان از این wire seg از حتماً net استفاده کرد اما
 در global می تواند غیر از یک باشد ولی sink خود است تا ظرفیت ۱۲ است (اگر ۶ تا بود ظرفیت sink
 می شد ۶) (ظرفیت ۳ wire هم یک است چون یک سیم و وقتی که از یکی از جهت ها استفاده می کرد
 net و از آن یکی جهت نمی تواند استفاده کرد)

Routing resource graph می تواند گراف است و از احوال طراحی برای یک جهت از آن گراف را می سازند و این
 را می توانیم به عنوان FPC یا به عنوان یک قطعه داشته باشیم و در واقع ما high level می باشد
 طراحی out می توانیم که آن می شود و این را هم می توانیم طراحی کنیم که آن می شود

CACTES

routing steps in FPGA

در global routing منابع routing resource خاصه و نامی routing نامی و نامی routing نامی
 Year: / Month: / Day: / Subject: /
 در این برنامه نویسی کانال switch box هسته که این برنامه نویسی کانال switch box هسته که این برنامه نویسی کانال switch box هسته

کار global این به مشخص کند مسیر ها در سطح برنامه نویسی و این به مشخص کند مسیر ها در سطح برنامه نویسی و این به مشخص کند مسیر ها در سطح برنامه نویسی

علاوه بر این routing congestion و حفظ ظرفیت کانال و نامی routing نامی و نامی routing نامی
 optimize power ، timing را رعایت کنیم ... به خصوص در کانال های خاص
 به همین دلیل هدف اصلی global این است که congestion را کم کند

در مرحله Detailed routing باید مشخص شود برای هر routing path در هر region ایجاد شده
 باید مشخص شود wire seg و نامی routing نامی و نامی routing نامی

global routing

گزاره ای که این بخش هست یک برنامه برای Detailed routing بر اساس این global routing نامی و نامی routing نامی
 در global routing نامی و نامی routing نامی و نامی routing نامی
 routing channel ها در switch box ها و connection block ها در برنامه نویسی کانال switch box هسته
 تعداد track های آن کانال و نامی routing نامی و نامی routing نامی
 pin های آن کانال و نامی routing نامی و نامی routing نامی
 Edge ها و نامی routing نامی و نامی routing نامی
 pin ها و نامی routing نامی و نامی routing نامی

حالت به این شکل هست که در FPGA به این صورت است که در برنامه نویسی کانال switch box هسته
 کانال های این برنامه نویسی کانال switch box هسته
 در برنامه نویسی کانال switch box هسته
 در برنامه نویسی کانال switch box هسته
 در برنامه نویسی کانال switch box هسته
 در برنامه نویسی کانال switch box هسته

اسلامیہ ۱۱

منبریت global routing کار آسان ہے نہ جوں اگر خواہم برائے کران detailed route تقسیم کرد
 Year: Month: Day:
 ہفتہ وابتداء مراحلی عملیہ کار handle کنند

مسئلہ کارہے این طرف یک تیری resource routing است بنابرین سیم ای global
 مدہ تقسیم برقی است جوں دیدہ نموده اند Detailed یعنی از خود کارا تواند route کنند
 جوں اطراف اطراف دین است ملاحظ state کارا نمائند . یعنی switch حالت طرف و
 یعنی حالت طرف هستند اطراف ناحہ را یک طرف مشرق یا بطرف در طاقی کے اندہ یعنی حالت طرف
 باشند یعنی حالت طرف . بنابرین global کار را راحت کنند ولس مدد در مدد کارا به آن اعتماد کرد
 رابطہ کارا دارند یک مدہ کارا را انجام دهند و در global routing و detailed routing در
 دیکر مدہ detailed انجام دهم ولس مدہ یک مدہ مدہ

اسلامیہ ۱۲

حالت اولی در global وجود دارد dependency order است یعنی در خواہم برای net ها
 route قسم اینہے پس پس مسیر برای رجا سیم یعنی اول برای net 1 یک مسیر کوہند اسیم بند net 2
 و جہ طایع اسیم کے پس مسیر برقی net جا وجود ندارد جوں net حای طلی مسیر را سد کرد اند
 و net حای نامی موندہ اگر جوں دور قسم برین محکمہ مسیر نامی در حالتی کے امر ترتیب route کردن
 را بعدوں کردیم یعنی اگر اول route مکرریم شاید مختلر جوب پس استظ ترتیب net حای طلی
 احت کارہ بنابرین اگر مراحلی است net حای برائی را route مکن در این سیم net حای از این طاعام استاده مکن